

# Elettronica 2000

MISTER KIT

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

N. 60 - APRILE 1984 - L. 2.800

Sped. in abb. post. gruppo III

VIC 20 SPEECH  
SOFTWARE GRAPHICS  
SPECTRUM SOUND BOARD



ALIMENTATORE 5A  
Elettrostimolatore  
Preampli HI-FI



by Elettronica 2000

N. 3 - MARZO 1984 - L. 9.000

Sped. in abb. post. Gr. III/70

# LOAD'N'RUN

RACCOLTA DI PROGRAMMI SU CASSETTA PER IL TUO COMPUTER

## Spectrum hit parade

in tutte  
le edicole!



Cover design by N. Martini

■ LA RANA ■ CARRI ARMATI  
■ DEBUG ■ DOGE CITY ■ MAZEMAN  
■ AGENDA TELEFONICA ■ L'IMBIANCHINO



MK  
PERIODICI snc

## Elettronica 2000

Direzione Editoriale  
Mario Magrone

Direttore  
Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica  
Arsenio Spadoni

Redattore Capo  
Syra Rocchi

Grafica  
Nadia Marini

Foto  
Marius Look

### Collaborano a Eletttronica 2000

Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Irvi Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Andrea Lettieri, Alberto Magrone, Simone Majocchi, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petró, Sandro Reis, Pietro Rocchi, Antonio Soccoi, Giuseppe Tosini.

Stampa  
Garzanti Editore S.p.A.  
Cernusco S/N (MI)

Distribuzione  
SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl  
Via Zuretti 25, Milano

Associata all'Unione  
Stampa Periodica Italiana

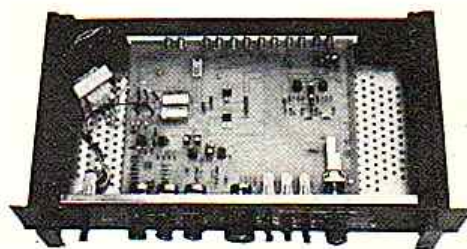


Copyright 1984 by MK Periodici snc. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: Eletttronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano. Telefono 02-706329. Una copia costa Lire 2.800. Arretrati il doppio. Abbonamento per 12 fascicoli L. 25.000, estero L. 33.000. Fotocomposizione: Composit, selezioni colore e fotolito: Eurofotolit. Distribuzione: SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl, via Zuretti 25, Milano. Eletttronica 2000 è un periodico mensile registrato presso il Tribunale di Milano con il n. 143/79 il giorno 31-3-79. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati per tutti i paesi. Manoscritti, disegni e fotografie inviati non si restituiscono anche se non pubblicati. Direttore responsabile Arsenio Spadoni. Rights reserved everywhere.

## SOMMARIO

### 20 PREAMPLIFICATORE HI-FI

Un preamplificatore hi-fi con caratteristiche davvero professionali. In scatola di montaggio!



### 30 SONDA LOGICA

Alto o basso? Un piccolissimo dispositivo a led per rilevare il livello logico di qualsiasi circuito digitale.

### 32 ALIMENTATORE DI POTENZA 5 A

Per il tuo laboratorio, un alimentatore superprotetto in grado di fornire tensioni continue comprese tra 1,2 e 30 V.

### 38 LE PAGINE DEL COMPUTER

L'ultima novità di casa Sinclair: è nato il QL, supercomputer a 32 bit con drives incorporati. Continua il corso di hardware: questo mese parliamo di memorie. Come promesso, ecco lo speech in italiano per Vic 20. Per i patiti dello Spectrum, una serie di interessanti programmi grafici e un'interfaccia sonora a tre canali realizzata con il notissimo AY-3-8910. E se vuoi saper di qualche libro...

### 64 ELETTROSTIMOLATORE

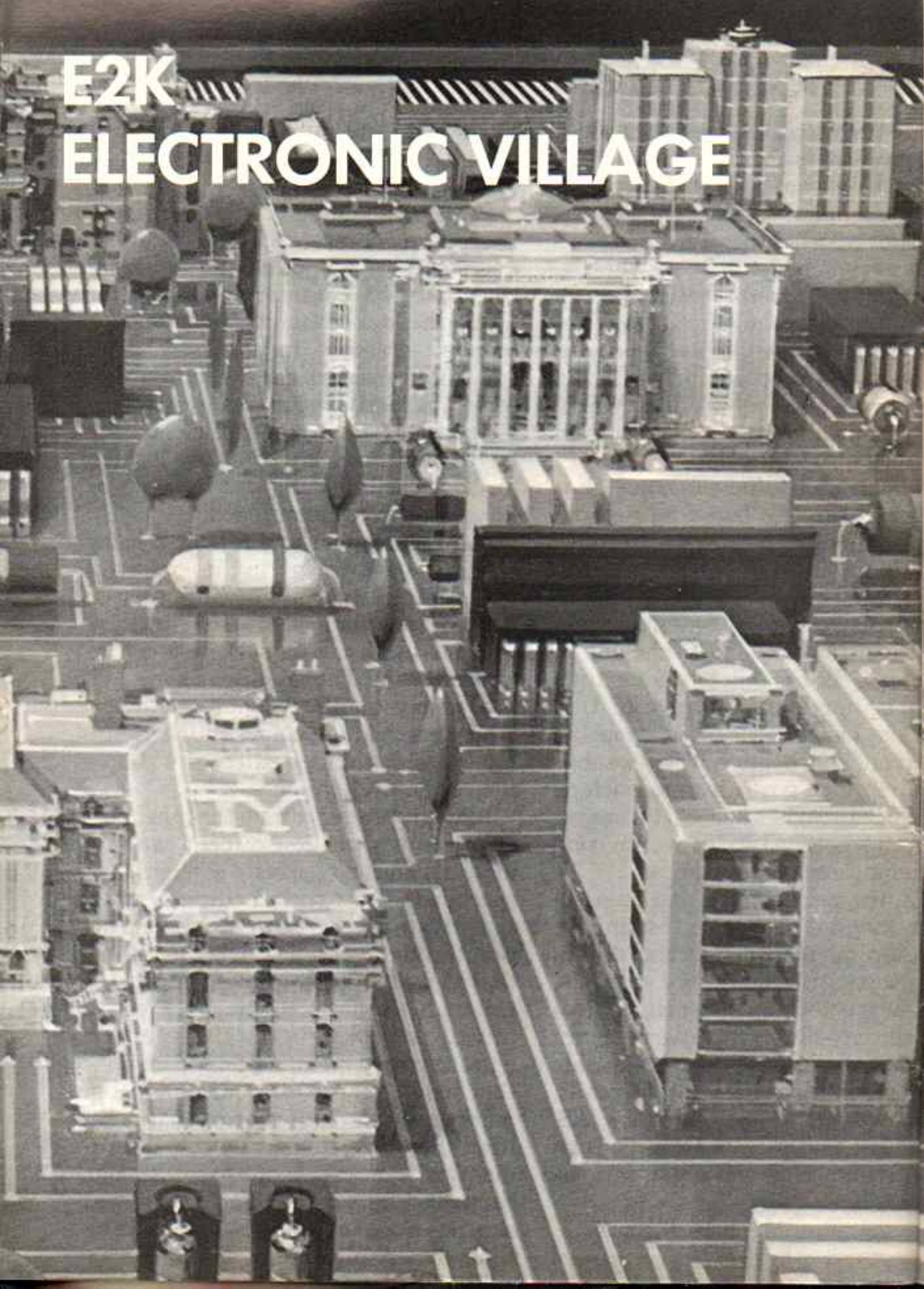
Più belli e scattanti con un apparecchio semplice da costruire e facile da usare.

Rubriche: 75 In diretta dai lettori, 77 Mercatino & Piccoli Annunci.

Copertina: Marius Look. Il disegno è tratto dalla copertina del disco «All classics 3» di Luis Clark, distribuzione RCA.



# E2K ELECTRONIC VILLAGE





# ABBONATI A **Elettronica 2000** hai tutto da guadagnare!



**SUBITO  
PER TE  
IN REGALO  
UN LIBRO  
A SCELTA FRA:**

\* **L'ALTA FEDELTA'**

\* **DIZIONARIO**  
Italiano/Inglese - Inglese/Italiano

Sono pure disponibili: \* **Conoscere l'elettronica** \* **Le antenne.**

E in più la tessera sconto per un risparmio del 10% su tutto il materiale acquistabile presso **Elettronica 2000**: libri, cassette, arretrati, kit e ancora sconti sul materiale elettronico in tutti i nostri negozi raccomandati. Riceverai pure naturalmente a casa tua dodici numeri della rivista ad un prezzo vantaggioso: 25 mila lire. In questo modo eviterai di pagare il prossimo aumento del prezzo di copertina!

Le richieste di abbonamento che ci perverranno oltre il giorno 10 saranno automaticamente spostate al mese successivo. Ciò ad evitare ritardi nella regolare spedizione agli abbonati ai quali la rivista perviene in anticipo rispetto all'edicola.

**ATTENZIONE:** se sei già abbonato non usare questo tagliando. Attendi il nostro speciale avviso per il rinnovo dell'abbonamento.

Compila il tagliando qui sotto e spedisilo in busta chiusa a MK Periodici, casella postale 1350, 20101 Milano.

## **Elettronica 2000**

Date subito corso al mio abbonamento annuale a **ELETTRONICA 2000**. Avrò diritto a ricevere dodici numeri della rivista, la carta sconto, il libro in regalo a sole 25.000 lire.

Il libro da me scelto è:

☐ Dizionario tascabile

☐ L'alta fedeltà

☐ Conoscere l'elettronica

☐ Le antenne

cognome \_\_\_\_\_

nome \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_

cap \_\_\_\_\_

città \_\_\_\_\_

prov. \_\_\_\_\_

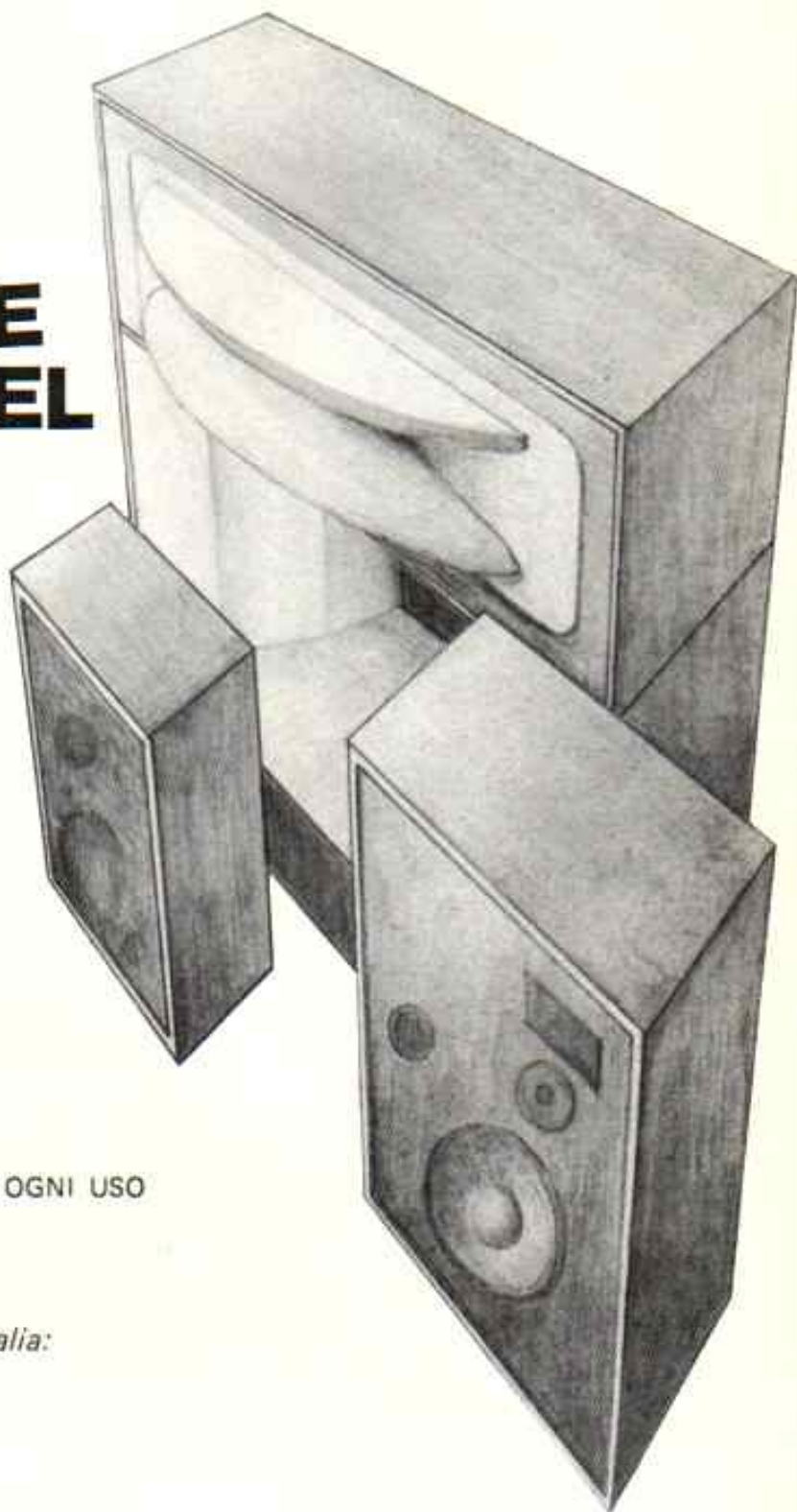
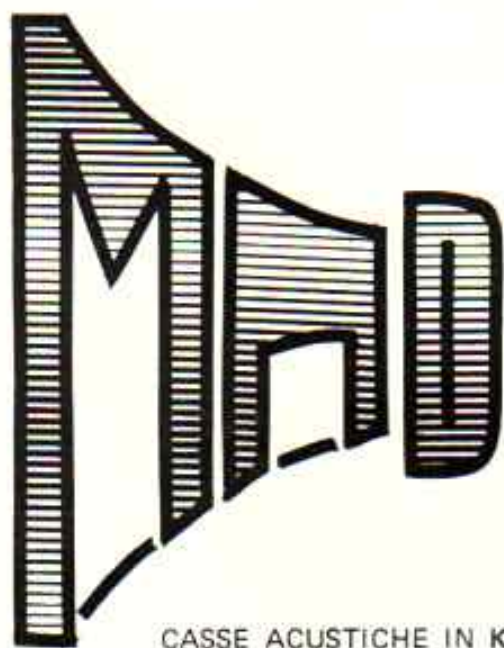
età \_\_\_\_\_

firma \_\_\_\_\_



# COSTRUISCI LA TUA MUSICA

**CON LE CASSE  
ACUSTICHE DEL  
SISTEMA**



CASSE ACUSTICHE IN KIT PER OGNI USO

- AMBIENTE DOMESTICO
- DISCOTECA
- SALA D'AUDIZIONE

*distribuzione esclusiva per l'Italia:*



**NELETTRONICA PROFESSIONALE**



# DIGITEK HA SCELTO BENE. SCEGLI BENE ANCHE TU.



MPF II  
CPU 6502, 1 MHz  
ROM: 16 K con interprete basic  
apple soft compatibile  
RAM: 64 K  
VIDEO  
- Testo: 40x24 (2 pagine)  
- Grafica GR: 40x48 6 colori  
(2 pagine)  
- Grafica HGR: 280x192 6 colori  
(2 pagine)

## MPF II

Hai già collegato il tuo registratore a cassette ed il tuo televisore - meglio se a colori - ad MPF II? Bene, allora il sistema è pronto.

Più di 100 giochi su cassette e cartridge ed oltre 50 programmi gestionali su disco costituiscono parte del software esistente per MPF II. Così puoi divertirti, studiare, lavorare e se necessario ampliare il tuo software. Hai, forse, scarsa familiarità col basic? Nessuna preoccupazione. Il pratico e facile manuale in italiano che accompagna MPF II è la soluzione migliore. MPF II è piccolo, leggero, trasportabile, ed ha grandi capacità di memoria e d'uso. Noi lo chiamiamo "l'investimento espandibile", perché sono tanti i connettori che permettono di espanderlo fino a configurazioni estremamente potenti e, soprattutto, già tutte attuabili.

### DIGITEK COMPUTER

VIA VALLI, 28 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (Reggio Emilia) Tel. (0522) 61623 r.a.



Copione Mente Via Club Cas E 2



### CIARE ALTOPARLANTI PER AUTORADIO 4 ohm

Mod.	Dim. mm	Prof. mm	Pos. W	Freq. Hz	Caratteristiche	Tipi	Line
AM 0720	32x 37	37,5	15	100	100/8000	Media	8.000
AM 101.25C FK-I	102x102	52	25	105	90/8000	Media	12.000
AM 101.25C FK-II	102x102	53	25	105	90/8000	Media	13.000
AM 101.25C FK-III	102x102	61	25	105	90/23000	2 Vie consoletta	20.800
AM 125.25B FK-IV	130x130	38	20	115	80/16000	2 Vie consoletta	13.800
AM 125.25B FK-V	130x130	46	20	115	80/20000	2 Vie consoletta	20.800
AM 131.25C FK-VI	130x130	60	25	90	80/16000	2 Vie consoletta	14.400
AM 131.25C FK-VII	130x130	57	25	90	80/17000	2 Vie consoletta	25.800
AM 160.32C FK-VIII	170	85,3	50	45	40/2000	Wedge	24.000
AM 160.32C FK-IX	170	72,3	50x2	50	30/1800	Sub wedge	28.400
AM 200.32C FK-X	205,5	70,5	50	40	30/3500	Wedge	28.400
AM 200.32C FK-XI	205,5	89,5	50x2	40	30/1800	Sub wedge	28.800
AME146.25B FK-XII	95x155	39	20	130	80/16000	2 Vie consoletta	15.200
AME146.25B FK-XIII	95x155	49	20	130	80/20000	2 Vie consoletta	22.400
MSD 14A FK-XIV	66	25	15	-	5000/15000	Twister	8.900
MD14ST TW	27x42	25	25	-	6000/18000	Twister	7.700
MD25B FK-TW	100	19	35	-	3000/25000	Twister	14.400
MD26C FK-TW	110	29	50	-	2000/29000	Twister	19.200

### FILTRI PER SERIE AUTORADIO 4 ohm

Mod.	Dim. mm	Pos. W	Freq. Hz	Via	Line
F40.70	70x80	50	700	2	7.700
F40.71	70x80	50	5000	2	7.700
F41.60	110x85	50	800/700	3	13.800
F42.58	110x85	50	800	3	12.800

### OBBIETTIVI

OBBIETTIVO 8 mm	F1-1,4 con regol.	Obli. e fuoco	L. 83.500
OBBIETTIVO 8 mm	F1-1,4	Obli. e fuoco	L. 54.000
OBBIETTIVO 9 mm	F1-2,4	Obli. e fuoco	L. 38.500
OBBIETTIVO 10 mm	F1-1,6	Obli. e fuoco	L. 36.000

**MONITOR, Alm. 220V - Banda passante da 7 a 8MHz**  
Segnale video in ingresso da 0,5 a 2 Vpp su 75 \*

\* Mobile in metallo verniciato a fuoco escluso il 14 \*

Monitor 3" B/N	mm 275x225x207	L. 170.000
Monitor 3" verde	mm 275x225x207	L. 191.000
Monitor 12" B/N	mm 300x300x275	L. 177.000
Monitor 12" verde	mm 300x300x275	L. 219.000
Monitor 14" B/N	mm 250x310x370	L. 205.000

## OFFERTE SPECIALI AD ESAURIMENTO

10 led verdi e gialli Ø 5 mm a Ø 3 mm (specificati)

10 led rossi Ø 5 mm a Ø 3 mm

10 ghiera per led pannello Ø 5 mm a Ø 3 mm

5 ghiera in acciaio inossidabile Ø 5 mm a Ø 3 mm

50 diodi silicio tipo 1N4148/1N914

50 diodi 1A 100V - contenitore metallico - assiali

\* assiali per IC 4+4/7+7/8+8 - assiali

\* 1/2 kg giacchi bacchette a ventaglio - facce singole e doppie

\* 1/2 kg per assiali stampati pannello - assiali - ventaglio assiale - 1/2 kg pannello come sopra - completo di istruzioni

1/2 kg stampi 60-40 Ø 1 mm

Soluzioni a rete 220 V 40 W

\* 5 mm pannello colore Ø 60-124 pannello 254

220 resistori 1/4 e 1/2 W - assenti/assenti completi 10 a tipo tutti i valori standard da 10 ohm a 10 Mohm

500 condensatori elettrolitici 50 V - 10 a tipo da 1 µF a 10 µF

120 condensatori elettrolitici 50 V - 10 a tipo da 10 µF a 100 µF

\* Grazie a: 3H1, med. 105/107V - resistori pannello

\* Interscambiabili MCA 231 - 1N113/119 - 1 pezzo L. 2.200 - 5 pezzi

20 terminali vari

L. 2.500

L. 1.500

L. 400

L. 1.500

L. 2.500

L. 2.500

L. 300

L. 3.500

L. 10.000

L. 16.500

L. 11.000

L. 2.500

L. 14.500

L. 20.000

L. 8.500

L. 12.800

L. 5.800

L. 2.000

RIVELATORI A MICROONDE BASSO COSTO - MASSIMA AFFIDABILITÀ

RD10	RD60	RD61	RD62	RD63	RD64	RD65
10,3 15Vdc	10,3 15Vdc	10,3 15Vdc	10,3 15Vdc	10,3 15Vdc	10,3 15Vdc	10,3 15Vdc
100 mA	50 mA	115 mA	75 mA	80 mA 35 mA	170 mA 35 mA	140 mA
	10,325GHz	9,96GHz	10,525GHz	10,525GHz	9,96GHz	10,525GHz
10 m	15 m	25 m	15 m	15 m	25 m	25 m
1	2	1	1	1	1	1
10 VA (NC)	10 VA (NC)	30VA (NC)	35 VA (NC)	10 VA (NC)	30VA (NC)	30 VA (NC)
-	SI	NO	NO	SI	SI	SI
-	NO	NO	NO	SI	SI	SI
-	SI	SI	SI	SI	SI	SI
-	-	-	-	-	-	-
91.000	168.000	134.500	144.000	196.500	137.000	116.500

### ROTORI D'ANTENNA

CM 100 alim. 220 V - necessita solo del cavo coassiale che dall'apparecchio televisivo va all'antenna. Controlla automaticamente l'angolo di inclinazione dove necessita - Raggio d'azione 360° - Ingresso elettronico - Viene fornito con scheda elettrica, istruzioni e garanzia di 5 mesi.  
SPAZIO 2 alim. 220 V - collegamento dal telecomando al rotore tramite cavo a tre fili - Raggio d'azione 360° - Ingresso elettronico - Completo di istruzioni per il montaggio L. 90.000

### Alimentazione

Consumo

Frequenza portante

Portata

Contatti relé

Contatti relé

Linea di allarme guasto eccezionale

Spegnimento guasto con negativo

Blocco relé con negativo

Prezzo

### ATTENZIONE

### CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 10.000, o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli; le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi, data l'attuale situazione del mercato, potrebbero subire variazioni; non sono compresi di IVA.





**NOVITA'**

# PER TE UNA PROFESSIONE NUOVA: TECNICO IN MICROCOMPUTER

I microcomputer richiedono tecnici capaci di assicurarne sempre il perfetto funzionamento. Sapere com'è fatto un microcomputer, conoscerne tutti i segreti, è il punto di partenza per un'attività moderna, specialistica e interessante anche per le possibilità di guadagno.

Ecco perché Scuola Radio Elettra ti propone il **CORSO-NOVITA'**  
**"ELETTRONICA DIGITALE  
E MICROCOMPUTER"**

in 44 gruppi di lezioni e 17 serie  
di materiali con oltre 870  
componenti e accessori.

**CON NOI PUOI.**

A casa tua, partendo dalle nozioni di base e mettendo ogni volta in pratica ciò che impari, diventerai un esperto in micro-calcolatori. Non solo, ma con i materiali del Corso, costruirai interessanti apparecchiature che resteranno di tua proprietà e ti serviranno sempre: il **MINILAB** (laboratorio di elettronica sperimentale), il **TESTER** (analizzatore universale), il **DIGILAB** (laboratorio digitale da tavolo), l'**EPROM PROGRAMMER** (programmatore di memorie EPROM) e l'**ELETTRA COMPUTER SYSTEM** (microcalcolatore basato sullo Z80). Chiedi oggi stesso informazioni gratis e senza impegno su questo nuovo Corso o sugli altri 9 Corsi di elettronica preparati per te da Scuola Radio Elettra.



Preso d'atto del Ministero della Pubblica Istruzione N. 1391.

Sei tu  
che decidi il  
ritmo di studio,  
la durata del  
Corso, se fare un  
intervallo.



**Scuola Radio Elettra**  
Via Stellone 5-10126 Torino

Compila, ritaglia, e spedisci solo per informazioni a:  
**SCUOLA RADIO ELETTRA - Via Stellone 5-X07-10126 Torino**  
Vi prego di farmi avere, gratis e senza impegno, il materiale informativo relativo al Corso di:

- |                                                                            |                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> <b>Tecnica elettronica sperimentale (NOVITA')</b> | <input type="checkbox"/> <b>Televisione b/n</b>       |
| <input type="checkbox"/> <b>Elettronica digitale (NOVITA')</b>             | <input type="checkbox"/> <b>Televisione a colori</b>  |
| <input type="checkbox"/> <b>Microcomputer (NOVITA')</b>                    | <input type="checkbox"/> <b>Amplificazione stereo</b> |
| <input type="checkbox"/> <b>Elettronica Radio TV</b>                       | <input type="checkbox"/> <b>Alta fedeltà</b>          |
| <input type="checkbox"/> <b>Elettronica industriale</b>                    | <input type="checkbox"/> <b>Strumenti di misura</b>   |

Compila con una penna o una matita (non usare il pennino).

COGNOME \_\_\_\_\_  
NOME \_\_\_\_\_  
VIA \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_  
LOCALITÀ \_\_\_\_\_  
CAP \_\_\_\_\_ PROV. \_\_\_\_\_ N. TEL. \_\_\_\_\_  
ETÀ \_\_\_\_\_ PROFESSIONE \_\_\_\_\_  
MOTIVO DELLA RICHIESTA \_\_\_\_\_ PER LAVORO ☐ PER HOBBY ☐



# DIGITEL

COMPONENTI ELETTRONICI

VIA B. BUOZZI 43, 14100 ASTI, TEL. 0141/218662. Lunedì chiuso.

## 74LSXX

74LS 00 B1 L	550	74LS 55 B1	550	74LS 145 TX	2.500	74LS 196 B1	1.600	74LS 399 TX	5.500
74LS 02 B1	550	74LS 73	750	74LS 147 TX	3.300	74LS 197 B1	1.600	74LS 490	3.300
74LS 03 B1	550	74LS 74 B1	800	74LS 148 TX	4.000	74LS 221 TX	2.000	74LS 670 B1	2.800
74LS 04 B1	550	74LS 75	1.200	74LS 151 B1	1.000	74LS 240 Mot	2.300		
74LS 05 B1	550	74LS 76	1.100	74LS 152 B1	1.000	74LS 241 Mot	2.300		
74LS 06 B1	550	74LS 77		74LS 153 B1	1.000	74LS 242	1.900		
74LS 09 B1	550	74LS 78	1.500	74LS 154	1.850	74LS 243	2.300		
74LS 10 B1	550	74LS 83 B1	1.500	74LS 155 B1	1.000	74LS 244	2.300		
74LS 11 B1	550	74LS 85 B1	1.500	74LS 156 B1	1.100	74LS 245	3.600		
74LS 12 B1	550	74LS 86 B1	700	74LS 157 B1	1.200	74LS 247	2.000		
74LS 13 B1	800	74LS 90 B1	1.100	74LS 158 B1	1.200	74LS 249	2.000		
74LS 14 B1	950	74LS 92 B1	1.000	74LS 160 B1	1.500	74LS 251 B1	1.100		
74LS 15 B1	550	74LS 93 B1	1.000	74LS 161 B1	1.500	74LS 253 B1	1.100		
74LS 20 B1	550	74LS 95 B1	1.200	74LS 162 B1	1.450	74LS 256 B1	2.000		
74LS 21 B1	550	74LS 107 B1	850	74LS 163 B1	1.450	74LS 257 B1	1.200		
74LS 22 B1	550	74LS 109 B1	800	74LS 164 B1	1.500	74LS 258 B1	1.200		
74LS 26 B1	600	74LS 112 B1	800	74LS 165 TX	2.500	74LS 259 B1	2.000		
74LS 27 B1	600	74LS 113 B1	800	74LS 166 MOT	2.200	74LS 260 B1	800		
74LS 28 B1	800	74LS 114 B1	800	74LS 168 B1	2.100	74LS 266 B1	1.000		
74LS 30 B1	550	74LS 121	850	74LS 169 B1	4.000	74LS 273 B1	2.800		
74LS 32 B1	600	74LS 122	1.200	74LS 170 B1	2.700	74LS 279 B1	1.200		
74LS 33 B1	750	74LS 123 TX	2.500	74LS 173 F	1.500	74LS 280 TX	6.000		
74LS 37 B1	750	74LS 124	2.000	74LS 174 B1	1.200	74LS 283 B1	1.450		
74LS 38 B1	750	74LS 125 B1	1.000	74LS 175 B1		74LS 290 B1	1.300		
74LS 40 B1	750	74LS 126 B1	1.000	74LS 181 B1	4.000	74LS 293 B1	1.400		
74LS 42 B1	1.100	74LS 132 B1	1.100	74LS 190 B1	1.600	74LS 295 B1	1.700		
74LS 47 TX	1.800	74LS 133 B1	800	74LS 191 B1	1.500	74LS 298 B1	1.650		
74LS 48 TX	1.800	74LS 136 B1	900	74LS 192 B1	2.000	74LS 299 TX	8.900		
74LS 49 TX	1.900	74LS 137 TX	2.000	74LS 193 B1	2.000	74LS 352 B1	2.100		
74LS 51 B1	600	74LS 138 B1	1.200	74LS 194 B1	1.800	74LS 353 B1	2.100		
74LS 54 B1	550	74LS 139 B1	1.000	74LS 195 B1	1.800	74LS 365 B1	1.200		

### SERIE COMPLETE DISPONIBILI A MAGAZZINO

C-MOS	4000
C-MOS	4500
TTL LS-74L	500
Regolatori	7800-7900
LINEARI	LM-UA-TL

### TRIMMER 20 GIRI

100, 500, 1K, 2K	
5K, 10K, 20K, 50K	
100K, 200K, 500K, 1M L 1100	
TRIMMER TIPO 63P 1 GIRO	
100 - 500 - 1K - 2K - 5K - 10K	
20K - 50K - 100K - 200K - 500K	
IM	L. 950

### TRIMMER PIHER

ORIZZONTALI E VERTICALI L 170	
Resistenze a strato metallico	
1% 50 PPM 1-4 W	
Valori secondo TAB E96 L. 76	

### INDUTTANZE per A.F.

10 - 12 - 15 - 18 - 33 - 39	
47 - 56 - 100 - 120 - 330 - 470	
MICRO H	L. 440

## SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO IMMEDIATAMENTE

Prezzi IVA esclusa, ordine minimo L. 10.000

## ZX SPECTRUM HARDWARE

by  
**B&V INTERFACE**

V.le Roma, 168 - 47100 FORLÌ

Tel. 0543/67.078



**DRIVE:** Eccezionale Drive Interfacciato Spectrum 5" 1/4 Gestione su Eprom 100 K Memorizzabili su ogni disco L. 595.000+iva

**INTERFACCIA R.T.T.Y. RX/TX:** Permette la rice-trasmissione in codice Baudot da 10 a 110 Baud L. 193.000+iva

**INTERFACCIA RS232/CENTRONICS:** Per colle-gare qualsiasi stampante.  
N.B.: (Si forniscono Software specifici per stam-panti Seikosha) L. 85.000+iva

**INTERFACCIA JOYSTICK PROGRAMMABILE:** Memorizza fino a 16 combinazioni, non richiede l'ausilio di alcun Software basta inserirla allo Spec-trum L. 87.000+iva

**GRAPHIC PEN:** Scrive, disegna e colora il tuo vi-deo L. 65.000+iva

### ESPANSIONI DI MEMORIA:

Da 32K per disporre di 48K L. 88.000+iva

**RICHIEDETE IL LISTINO SOFTWARE A:**  
**B & V INTERFACE**  
V.le Roma, 168 - 47100 FORLÌ - Tel. 0543/67078

Da 64K per disporre di 80K, viene gestita da 2 istruzioni di "out" che vi permettono di utilizzare 2 banchi di memoria L. 120.000+iva





# quando l'hobby diventa professione

Le scatole di montaggio Mkit possono venire usate anche per scopi professionali grazie all'accuratezza del progetto e alla qualità dei componenti adottati - sono gli stessi che Melchioni Elettronica vende alle industrie.

Le scatole Mkit offrono circuiti stampati in vetronite, serigrafate sul lato componenti e con piste in rame prestagnate.

I kit sono inoltre corredati da istruzioni semplici e chiare.

Le scatole di montaggio Mkit si trovano in tutti i negozi Melchioni Elettronica e presso i più qualificati rivenditori di componenti elettronici.

## Listino prezzi gennaio 1984

MKD01	Luci psichedeliche a due vie 750 W per canale	L. 27.000	MKD54	Lampeggiatore di emergenza per auto	L. 19.000	MKD88	Roulette elettronica a 10 Led	L. 21.500
MKD05	Alimentatore stabilizzato per ampli B.F. Uscite 40V 2A e 22V 0.5A	L. 23.500	MKD55	Preamplificatore stereo equalizzato R.I.A.A.	L. 12.000	MKD89	Fader automatico	L. 14.500
MKD06	Lineare per microtrasmettitore 1W	L. 11.000	MKD56	Temporizzatore autosilenzioso 10 sec - 60 min.	L. 40.000	MKD90	Truccavoce elettronica	L. 19.500
MKD08	Crossover 3 vie 50W	L. 21.000	MKD57	Commutatore automatico di emergenza 220V 200W	L. 15.000	MKD91	Rivelatore di prossimità e contatto	L. 25.500
MKD09	Variatore di tensione max 1000W 1500W per canale	L. 8.000	MKD58	Strubo a intensità regolabile, 1000W	L. 13.000	MKD92	Fusibile elettronico	L. 18.000
MKD10	Luci psichedeliche a tre vie, 1500W per canale	L. 34.000	MKD59	Scaccianzeppa a ultrasuoni	L. 12.000	MKD93	Interfono per moto	L. 24.500
MKD11	Riduttore di tensione stabilizzato 24-12V 2.5A	L. 11.000	MKD60	Gadget elettronico a Led	L. 14.500	MKD94	Generatore a barre TV	L. 12.500
MKD14	Antifurto professionale	L. 37.000	MKD61	Vij-meter a Led	L. 20.000	MKD95	Avvisatore acustico di luci di posizioni accese	L. 8.000
MKD15	Amplificatore BF 2W	L. 9.500	MKD62	Luci psichedeliche per auto	L. 28.000	MKD96	Alimentatore duale 5V/12V	L. 21.000
MKD16	Ricevitore distorsione AM	L. 11.000	MKD63	Temporizzatore regolabile 1-100 sec. 7A	L. 16.500	MKD97	Esposimetro per camera oscura	L. 29.500
MKD18	Sirena elettronica 30W	L. 19.500	MKD64	Antifurto per auto	L. 31.500	MKD98	Commutatore automatico di alimentazione	L. 12.500
MKD19	Mixer BF, 4 ingressi, regolazioni in e out	L. 21.500	MKD65	Inverter 12V, c.c. - 220V c.a. 100Hz 60W	L. 29.000	MKD99	Campione elettronico	L. 18.500
MKD22	Distorsore per chitarra	L. 12.500	MKD66	Contagiri per auto a 16 Led	L. 29.500	MK100	Sirena ottomane	L. 17.000
MKD23	Indicatore di efficienza batteria 12V	L. 7.000	MKD67	Variatore velocità 1500W	L. 14.500	MK101	Sirena italiana	L. 12.500
MKD26	Amplificatore BF 10W	L. 12.500	MKD68	Trasmettitore FM 88-108 MHz 2W	L. 21.000	MK102	Microtrasmettitore FM 88-108	L. 15.500
MKD27	Preamplificatore con ingresso a bassa impedenza	L. 7.500	MKD69	Alimentatore stabilizzato 12-18V, 1A	L. 26.500	MK103	Tester multifunzione per auto	L. 28.000
MKD29	Preamplificatore microfonico per c.a.	L. 9.800	MKD70	Giardiniera elettronica (rileva il livello di umidità del terreno)	L. 9.000	MK104	Riduttore di tensione per auto (in 12, out 5-7, 5-9V)	L. 8.000
MKD31	Alimentatore stabilizzato 12V 2A	L. 13.500	MKD71	Generatore di suoni	L. 20.000	MK105	Protezione elettronica per casse acustiche	L. 25.000
MKD35	Prova diodi e transistor	L. 16.000	MKD72	Bussola per autoradio 20W	L. 19.500	MK106	Contaprezzi digitale a tre cifre	L. 44.500
MKD36	Amplificatore BF 40W	L. 23.500	MKD73	Bussola stereo per autoradio 20-20W	L. 34.000	MK107	Indicatore efficienza batteria e generatore auto	L. 12.500
MKD37	Alimentatore stabilizzato 5-25V 2A	L. 26.500	MKD74	Luci psichedeliche microfoniche a 3 vie, 1500W per canale	L. 38.500	MK108	Amplificatore B.F. 5W (alim. 12-14.4V)	L. 11.000
MKD38	Indicatore di livello a Led	L. 24.500	MKD75	Caricabatterie automatico per auto	L. 20.000	MK109	Serratura a combinazione elettronica	L. 31.000
MKD39	Amplificatore stereo 10+10W	L. 27.000	MKD76	Temporizzatore per tergicristallo	L. 15.500	MK110	Slot machine elettronica	L. 29.500
MKD40	Microcassette FM	L. 12.500	MKD77	Dado elettronico	L. 19.000	MK111	Gioco dell'oca elettronica	L. 36.000
MKD43	Caricabatterie NCdI regolabile 15-20-50-120 mA	L. 23.000	MKD78	Decoder FM stereo	L. 15.500	MK112	Minicassette AM (OM)	L. 26.500
MKD44	Sirena programmabile, oscillatore Metronomo elettronico	L. 10.000	MKD79	Tubocasio elettronico	L. 18.000	MK113	Segnalibro elettronico	L. 31.000
MKD45	45-300 impulsi al minuto	L. 8.000	MKD80	Generatore di note musicali programmabile	L. 27.500	MK114	Luci sequenza elast. 5 vie 400W/can	L. 37.000
MKD46	Lampeggiatore regolabile 40W 5-12V	L. 11.000	MKD81	Temporizzatore fotografica 2-50 sec. 220V 500W	L. 25.000			
MKD47	Variatore di luce per auto	L. 13.000	MKD82	Interruttore crepuscolare 100W	L. 22.000			
MKD48	Luci rotanti sequenziali a 10 vie 800W per canale	L. 41.000	MKD83	Regolatore di velocità per motori a spazzole max 1000W	L. 14.500			
MKD50	Accensione automatica luci auto	L. 18.500	MKD84	Interfonici	L. 21.500			
MKD51	Preamplificatore HiFi per MKD36	L. 19.500	MKD85	Amplificatore telefonico, 5W	L. 23.500			
MKD52	Prova quarzi da 2 a 45 MHz	L. 9.500	MKD86	Alimentatore stabilizzato 12V 1A	L. 11.800			
MKD53	Luci psichedeliche microfoniche 1500W per canale	L. 21.000	MKD87	Relé tonico	L. 24.000			

I prezzi si intendono IVA esclusa.

# MELCHIONI ELETTRONICA

20135 MILANO, Via Colletta, 37

Spedire a: Melchioni Elettronica,  
Via Colletta, 37 - 20135 Milano  
Desidero ricevere informazioni  
complete sulle scatole Mkit

Nome \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_





# lemm

COMMERCIALE srl Import/export® via Filippino Lippi 24/A  
20131 Milano; tel. 02/745419 telex LEMAN 324190 I



MAJOR M 788 200 CANALI AM/FM/SSB MAJOR

SELECT PORTATILE 160 CANALI AM/FM GAMMA CB  $\pm$  80 CH

MULTIMODE 3 200 CANALI AM/FM/USB/LSB MULTIMODE

TRISTAR 848 3600 CANALI AM/FM/USB/LSB/CW TR

STUDIO ANT RABBIT

FIERA DI MILANO  
PAD. 33 STAND 80/81

**Importazione diretta di radiotelefoni  
delle migliori Case, antenne per auto e  
stazione base, strumentazione ed  
accessori per comunicazione.  
Assistenza qualificata. Prezzi  
speciali per rivenditori.**



# ELETTRONICA MICROELETTRONICA PROGRAMMAZIONE - BASIC MICROCOMPUTER

## Corsi per corrispondenza **IST** Il lasciapassare per le professioni del futuro e per affascinanti hobbies

### ELETTRONICA e MICROELETTRONICA

con esperimenti

Costituito da 24 gruppi di lezioni con materiale sperimentale per la costruzione di numerosi esperimenti di verifica.

Il corso tratta l'elettronica dall'atomo al computer.

Al termine del corso Lei potrà:

- Avviarsi sulla strada della progettazione elettronica
- Svolgere con padronanza l'assistenza tecnica
- Coordinare il lavoro di più operatori su macchine elettroniche
- Passare all'acquisto o alla vendita di componenti, macchine a comando numerico, sistemi di controllo a microprocessore
- Capire l'analisi e la programmazione degli elaboratori
- Impiegare con sicurezza i vari strumenti di misura

### ELETTRONICA RADIO-TV

con esperimenti

Costituito da 18 gruppi di lezioni con materiale sperimentale per la costruzione di nu-

merosi esperimenti di verifica e di precisi strumenti di lavoro.

Corso modernissimo ad alto contenuto professionale.

Al termine del corso Lei potrà:

- Raggiungere una solida base di elettronica generale
- Completare le conoscenze pratiche nel settore radio-tv
- Svolgere un'attività interessantissima quale Progettista, Tecnico riparatore, Tecnico post-vendita, Collaudatore, Controllore di cicli produttivi, ecc.
- Avviarsi verso una delle professioni offerte dalla Telematica e dalla Robotica

### PROGRAMMAZIONE, BASIC e MICROCOMPUTER

Corso non vincolato ad alcun tipo di computer, costituito da 12 gruppi di lezioni per l'apprendimento della programmazione e per l'applicazione del BASIC su vari microelaboratori (TEXAS INSTRUMENTS, APPLE, ATARI, COLOR GENIE, COLOR COMPUTER, EPSON, ecc.), in particolare sui modelli COMMODORE e SINCLAIR.

Al termine del corso Lei potrà:

- Sviluppare dei programmi in modo autonomo e capire quelli non suoi
- Valutare i programmi standard
- Padroneggiare il suo microelaboratore
- Capire e valutare le varie unità d'ampliamento
- Confrontare il linguaggio BASIC con altri altrettanto noti
- Giungere, attraverso ad una corretta analisi dei problemi, ad una solida base teorico-pratica dell'EDP per utilizzarla a livello personale e professionale
- Essere pronto ad operare con le macchine programmabili della nuova generazione



**IST** ISTITUTO  
SVIZZERO  
DI TECNICA  
La scuola del progresso

- Associato al Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza
- Insegna a distanza da oltre 75 anni in Italia da oltre 35
- Non effettua mai visite a domicilio
- Non richiede tasse di adesione o di interruzione
- Con sede unica a Luino (Varese)

Da compilare, ritagliare e spedire in busta a:

**IST - ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA**  
Via S. Pietro 49 - 21016 LUINO VA

43R

Tel. 0332/53 04 69  
(dalle 8,00 alle 17,30)

SI, desidero ricevere - in **VISIONE GRATUITA**, per posta e senza alcun impegno - la **prima dispensa per una PROVA DI STUDIO** e la documentazione completa relative al Corso:

(Per il Corso **PROGRAMMAZIONE, BASIC E MICROCOMPUTER** intendo impiegare il modello: ☐ che già possiedo ☐ che non possiedo.)

Cognome \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_ Età \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_

CAP \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_

Professione o studi frequentati \_\_\_\_\_

Chieda subito - in **VISIONE GRATUITA**, per posta e senza alcun impegno - la **prima dispensa per una PROVA DI STUDIO** e la documentazione completa relativa al Corso di suo interesse. Riceverà tutto con invio raccomandato.

- Con l'**IST** Lei può studiare nella comodità di casa Sua, come e quando preferisce
- L'**IST** Le garantisce un'assistenza didattica personalizzata con Esperti qualificati
- Il Certificato Finale **IST** dimostrerà il Suo impegno ed i risultati ottenuti



# G.P.E. KIT

MK 020-TERMOMETRO ACQUA AUTO (**)	L.14900
MK 025-ANALIZZATORE IMPIANTO ELETTRICO PER AUTO E MOTO	L.13500
MK 030/A-ESPOSIMETRO PER FOTO REALIZZATE CON FLASH	L.13400
MK 035-SPEGNIMENTO LUCI AUTOMATICO PER AUTO	L.17350
MK 055-VU METER STEREO 10+10 LED PIATTI (**)	L.48500
MK 065-CONTROLLO LIVELLO LIQUIDI CON ALLARME (**)	L.15900
MK 075-IGROMETRO ELETTRONICO DIGITALE COMPLETO DI VISUALIZZATORE, ALIMENTATORE E TRASFORMATORE	L.73850
MK 080-ESPOSIMETRO PER CAMERA OSCURA	L.24200
MK 085-DISTORSORE PROFESSIONALE PER CHITARRA	L.17400
MK 090-MINI TRASMETTITORE FM 1 WATT	L.16800
MK 100-AMPEROMETRO DIGITALE PER AUTO (**)	L.31500
MK 105-MONITOR UNIVERSALE PER LIVELLO BATTERIE	L. 8150
MK 115-SISTEMA PER IL CONTROLLO DEL RISCALDAMENTO DEI LIQUIDI CON VISUALIZZAZIONE DELLA TEMPERATURA	L.53600
MK 115/A-5 ALIMENTATORE DUALE STABILIZZATO $\pm 5V$ 1,5A	L.14000
MK 115/A-12 ALIMENTATORE DUALE STABILIZZATO $\pm 5V$ 1,5A	L.14000
MK 115/A-15 ALIMENTATORE DUALE STABILIZZATO $\pm 5V$ 1,5A	L.14000
MK 120-TERMOMETRO DIGITALE PER AUTO E CASA DA -9 A +99°C**	L.49000
MK 145-TERMOMETRO ELETTRONICO AD ALTA PRECISIONE COMPLETO DI DOP-PI ALIMENTATORI: PROPRIO E PER MK 255 O MK 260	L.28700
MK 175-TERMOSTATO AD ALTA PRECISIONE	L.16900
MK 180-RIVELATORE DI STRADA GHIACCIATA	L.18350
MK 185-GRILLO ELETTRONICO AMPLIFICATO	L.11850
MK 190-MUGGITO ELETTRONICO AMPLIFICATO	L.11500
MK 195-SCACCIA ZANZARE ELETTRONICO	L.13850
MK 200-TERMOMETRO ELETTRONICO PER VINI E SPUMANZI	L.17100
MK 220-SUPERSTEREO A 4 TONI 25 WATT PROGRAMMABILE	L.17000
MK 225-LUCI PSICO PER AUTO E MOTO TRE CANALI PER MK 360	L.23250
MK 225/E-SCHEDA PILOTA TRE CANALI PER MK 360	L.25500
MK 235-AMPLIFICATORE UNIVERSALE BF DA 10-12WATT	L.16400
MK 240-ALIMENTATORE STAB. REGOLABILE 1,2/30V 1,5A	L.19350
MK 250-STELLA COMETA ELETTRONICA CON EFFETTO SCIA	L.15600
MK 255-VOLTMETRO ELETTRONICO 3 DIGIT, DIMENSIONI 8x4 cm DISPLAY MONSANTO 20 mm	L.37950
MK 260-VOLTMETRO ELETTRONICO 3 1/2 DIGIT NORME DIN	L.62950
MK 265-AMPLIFICATORE STEREO 12+12 WATT	L.23500
MK 300-CONTATORE A 4 CIFRE CON MEMORIA, DISPLAY 2 cm	L.49200
MK 300/STU-BASE DEI TEMPI UNIVERSALE QUARZATA	L.21000
MK 300/F-SCHEDA FREQUENZIMETRO PERIODIMETRO PER MK 300	L.38950
MK 320-EFFETTO TREMOLO PER STRUMENTI	L.18000
MK 325-REGOLATORE UNIVERSALE PER TENSIONI ALTERNATE	L.11800
MK 330-LUCI DI CORTESIA AUTOMATICHE PER AUTO COMPLETE DI CONTENITORE	L.13750
MK 335-RICEVITORE DIDATTICO IN AM COMPLETO	L.21700
MK 340-PREAMPLIFICATORE PROF. PER STRUMENTI MUSICALI	L.21300
MK 345-SONDA LOGICA PER TTL E CMOS CON MEMORIA E MULTIMETRO A TRE PORTATE	L.33500
MK 350-TRASMETTITORE DIDATTICO IN AM COMPLETO	L.18200
MK 355-PROVA RIFLESSI ELETTRONICO PROGRAMMABILE	L.34500
MK 360-INTERFACCIA DI POTENZA 3 CANALI 4500 WATT COMPLETA DI MICROFONO PREAMPLIFICATO PER MK 225/E	L.38750
MK 370-CONTAGIRI PER AUTO A 20 LED PIATTI, FUORI GIRI PROGRAMMABILE	L.56000
MK 500-PSICO QUADRO ELETTRONICO "LED LIGHT & SOUND" COMANDATO DAL SUONO COMPLETO DI ALIMENTATORE 220V c.a.	L.44500
MK 505-ANI, CHE SCOSSA SUPERSCHERZO PER CARNEVALE, DISCOTECA E... SCUOLA!	L.15600
MK 510-MICRORICEVITORE FM CON AFC E TUNING AUTOMATICO, SINTONIA A VARICAP E PLL A SINTESI DI FREQUENZA	L.24300
(**) KIT COMPLETO DI CONTENITORE DA PANNELLO MOD. GPE 023 IN ABS NERO, ANTIURTO E MASCHERINA FORATA E SERIGRAFATA.	

UNA VASTA GAMMA DI KIT A MICROPROCESSORE DEDICATI PER Z80, 81, APPLE, APPLE COMPATIBILE E COMMODORE E' COMPRESA NEL NOSTRO VOLUME 1° E NEI LISTINI PREZZI.

I KIT GPE (EX Micro Kit) SONO IN VENDITA PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI DI MATERIALE ELETTRONICO.

## G.P.E. KIT G.P.E.

TUTTI I MESI SU "ELETTRONICA 2000" GLI ARTICOLI RIGUARDANTI I NOSTRI KIT NOVITA'

**SUPER NEWS!**

una rubrica tutta dedicata a formidabili progetti per il mondo dei motori, tutti disponibili in scatola di montaggio **G.P.E. kit**.

la troverete mensilmente su:

**ROMBO**  
settimanale a tutto motore

in edicola ogni mercoledì

VOLUME 1°



300 pagine di schemi, disegni ed applicazioni dei nostri kit. Per riceverlo scrivere a: GPE casella postale 352 48100 RAVENNA. Pagherete al postino L.5.000+spese postali. Inviando L.1.000 in francobolli riceverete il nuovo catalogo (1984) completo (kits, circuiti stampati, contenitori, trasformatori, componenti speciali).

**G.P.E. NOVITA'!!**

**NEW!**  
MK 130-STEREO PREAMPLIFICATORE HI FI PROFESSIONALE. Realizzato su scheda unica in modo da ridurre a zero le difficoltà di montaggio. Utilizza componenti professionali, i potenziometri a 40 ed 11 scatti per volume e toni, click centrale per bilanciamento commutatore mono-stereo, muting, monitor-tape con contatti striscianti in oro. Ingressi: phone con equalizzazione RIAA, tuner, tape-mux, -mux 2, uscita registrazione. Uscita per amplificatore IV su 100 ohm.

**NEW!**  
MK 480-ALIMENTATORE STABILIZZATO 1,2v 30V 4A. Alimentatore regolabile da laboratorio da 1,2 a 30volt 4 Amper. Regolazione tensione tramite potenziometro multigiri. Protezione automatica contro i cortocircuiti e sovraccarichi.



# G.P.E. KIT

## RIVENDITORI AUTORIZZATI:

### PIEMONTE:

HOBBY ELETTRONICA tel:011/655050  
Via Saluzzo N°11/F TORINO  
DIRI ELETTRONICA  
C.so Casale N°48/bis TORINO  
RAN TELECOMUNICAZIONI tel:0321/35656  
Via Persazzi N°23/B NOVARA  
F.A.R.E.T. tel:011/8011959  
Via Aragno N°15/SETTIMO TORINESE (TO)  
A.R.C.D.ELETTRONICA tel:0124/666010  
Via Millite Ignorant 77 CUORONE (TO)  
CREMONTE PAOLO tel:0143/86586  
P.zza Mazzini N°28 OVAGA (AL)

### LOMBARDIA:

VIDEO HOBBY ELETTRONICA tel:030/35121  
Via F.lli Ugoni N°12/A BRESCIA  
ENNEPI ELETTRONICA  
Via E. Fermi N°4 CANTU' (COMO)  
RED ELETTRONICA tel:0362/465298  
Via Briosco N°7 PAVIA  
ELETTRONICA MONZESE tel:039/23153  
Via Azzone Visconti N°37 MONZA  
ELETTRONICA RICCI tel:0332/281450  
Via Parenzo N°2 VARESE  
C.K.E. tel:02/6174981  
Via Ferri N°1 CINISELLO BALSAMO (MI)  
NUOVA ELETTRONICA  
Via Gioberti N°5/A CRESSANO D'ADDA (MI)  
C & D ELETTRONICA  
Via Suardi N°67/D BERGAMO  
COMMERCIALE ELETTRONICA  
Via Credaro N°14 SONDRIO  
TELCO tel:0372/31544  
P.zza Marconi N°2a CREMONA  
L.E.M. tel:02/4984866  
Via Digione N°3 MILANO  
ELETTRONICA SAN DONATO  
Via Montenero N°8 SAN DONATO MILANESE (MI)  
C.D.E. tel:0376/364592  
Via N. Sauto N°33/A MANTOVA

### LIGURIA:

E.L.C.O.  
Via Orsi N°44 CHIAVARI (GE)  
DITTA TELECENTRO  
P.zza d'Armi N°29 CAMPOROSSO MARE (IM)  
TRENTINO ALTO ADIGE:

FOX ELETTRONICA  
Via Madani N°36 TRENTO  
TECHNOLASA ELETTRONICA tel:0471/930500  
Via Capri N°40 BOLZANO  
CEA ELETTRONICA  
Via Pasubio N°68/A ROVERETO (TN)  
D P O ELETTO  
Via Pulsio BORGO VALSUGANA (TN)  
FRIULI VENEZIA GIULIA:

HOBBY ELETTRONICA tel:0434/29234  
Via S. Caboto N°24 PORDENONE  
ARTICOLI COMPONENTI ELETTRONICI  
Via Stazione N°21/1 CERVIGNANO DEL FRIULI  
RADIO TRIESTE  
V.le XX Settembre TRIESTE

### LAZIO:

EX IMPORT di BM  
Via Pio Eneallini N°31 Palazzina 55 ROMA EUR

### VENETO:

BAKER ELETTRONICA tel:0444/799219  
Via Bivio San Vitale N°8  
MONTECCHIO MAGGIORE (VI)  
RTE ELETTRONICA  
Via Antonio da Murano N°70 PADOVA  
CEELVE ELETTRONICA  
Via Europa N°5 SARCEDO (VI)  
AREL-TV  
Via Roma N°18 LEGNAGO (VR)  
EPM ELETTRONICA  
Via N. Sauto N°160 SAN DONA' DI PIAVE (VE)  
ELETTRONICROSS  
Via Savelli PADOVA  
DITTA SAVINO ELETTRONICA  
Via Gramsci N°40 MIRANO (VE)  
ELETTRONICA 2001  
C.so Venezia N°85 SAN BONIFACIO (VR)

### PUGLIA:

C.E.E. tel:0832/949235  
Via Bengati N°42 COPERTINO (LE)  
S.P.A.D.A. COMPONENTI ELETTRONICI  
Via Sant'Angelo TRICASE (LE)  
ELETTRONICA GIOFFREDI CAROLINA  
via Salita della Carità N°4  
FRANCIVILLA FONTANA (BR)  
C.F.C. COMPONENTI ELETTRONICI  
Via Cadorna N°64 TRICASE (LE)  
TOSCANA:  
MATEX  
Via A. Saffi N°53 PONTEDERA (PISA)  
PASCAL TRIPPOO  
Via Duccio da Boninsegni N°61/62 FIRENZE  
ZANNI PIERLUIGI  
C.so Roma N°18 MONTECATINI TERME (PT)  
B.R.P.  
Via Mazzini 33/35 SIENA  
ELETTRONICA ARMANDIERI  
Via L. da Vinci N°2 CASTELFRANCO DI SOTTO PI

### EMILIA-ROMAGNA:

OSCAR ELETTRONICA tel:0544/423195  
Via Trieste N°107 RAVENNA  
FLAMIONI ELETTRONICA tel:0544/576834  
Via Petrosa N°401 S.P. IN CAMPIANO (RA)  
GENERAL ELECTRONIC APPLICATIONS  
Via J.F. Kennedy N°17 FERRARA  
TRE ENNEPI tel:0541/775153  
Via P. Veronesi N°14/16 RIMINI  
TRE ENNEPI tel:0543/720537  
Via Campo dei Fiori FORLI'  
EMPORT RADIO TV-MARZOLA CELSO  
Via 25 Aprile N°99 FERRARA  
TOMASI MASSIMO  
Via Marsala N°9/A MIRANDOLA (MO)  
ELECTRONIC CENTER tel:059/235219  
Via Malagoli N°36 MODENA  
ELETTROMECCANICA M & M  
Via Scalabrini N°50 PIACENZA  
ZOT ELECTRONICS  
C.so Garibaldi N°111 RUSCI (RA)  
ASSISTENZA TECNICA:

PIEMONTE-LIGURIA-VALLE D'AOSTA tel:011/830301  
MARCHE-ABRUZZO-MOLISE tel:0733/70474  
PER TUTTE LE ALTRE REGIONI: tel:0544-464059

### ASSISTENZA TECNICA:

NORD: lunedì ore 9-12,30 tel:011/830301  
CENTRO-SUD: sabato e lunedì 9,30-12,30  
tel:0544/464059

## SOFTWARE PER COMMODORE 64

### Gestione Agenti Rappresentanti

Gestione Annullamenti Mutui

Gestione Anagrafica

Gestione Scadenze Polizze

Gestione Booking Trips

Gestione Bookmaker

Gestione Conti Casa

Gestione Condominio

Dichiarazione IVA

Diventa Base

Gestione Equi Canone

Gestione Magazzino 300

Gestione Magazzino 1300

Gestione Stampa Fatture

Gestione Foto Clienti

Gestione Conti

Gestione Appuntamenti

Gestione Fatture Clienti

Gestione Fatture Fornitori

Gestione Ordini

Gestione Carbone

Gestione IVA Semplicità

Gestione Gestione Club

Gestione Officine

Gestione Pazienti

Gestione Portafoglio

Gestione Teatro

Gestione Librerie

Gestione Ristoranti

Mailing List

Gestione Rubrica Telefonica

Word Processor

Word on Mail

Scadenze Tratte e Effetti

Contabilità Farmacie

Gestione Pulci Capri

Contabilità Fatture C/F

Contabilità Semplicità

Gestione Condominio 1

Gestione Alberghi + stampa BLIP

Gestione Panucchi + stampa BLIP

Gestione Gommisti + stampante BLIP

Ingegneria Civile 1

Legger 373 (isolamento termico)

Totocalco (involuppi colorati)

Modello 740 Ordinario

Modello 740 Normale

Magazzino Cassa Computazione

**OFFERTISSIMI!!!  
VENDITA IN STOCK  
DI PROGRAMMI PER  
ZX SPECTRUM\*  
a prezzi eccezionali**

MARCHIO REGISTRATO SINCLAIR

**L. Vita via O. Pennati 1  
20152 Monza (MI)**



# Vematron

Distribuzione diretta da stock:

via Salvo D'Acquisto, 17 - 21053 Castellanza (VA) - Tel. 0331-504064

(seconda traversa lato ferrovia della circonvallazione di Castellanza, dopo il distributore Agip sulla curva - direzione Gallarate. Uscite Castellanza o Busto Arsizio dell'autostrada Milano Lugli).  
Orario 8,30-12,30/14,30-18,30, sabato chiuso.

## SPRAGUE

THE MARK OF RELIABILITY

Componenti professionali: condensatori elettrolitici in alluminio assati e verticali. Condensatori ceramici multistrato. Condensatori al Tantalo assati o a goccia. Reti resistive. Circuiti integrati interfaccia. Sensori magnetici ad effetto Hall.

## GENERAL INSTRUMENT

Diodi raddrizzatori da 1 a 6 ampere.  
Ponti raddrizzatori da 1 a 35 ampere.

## IGIL

Condensatori professionali in film plastico assati e radiali (poliestere, polipropilene, policarbonato) selezioni speciali. Filtri di rete monofasi e trifasi, standard o custom.

## Vianello

TRIO  
SIMPSON

Oscilloscopi, multimetri digitali, frequenzimetri, generatori di forme d'onda (Trio, Simpson).

## G

GANZERLI s.a.s.

Contenitori metallici per l'elettronica, armadi, rack.

## FEME

Relé da circuito stampato, interruttori, deviatori a leva, commutatori rotativi.

## BREMI

Alimentatori da laboratorio, frequenzimetri, capacimetri, generatori di funzioni.

Abbiamo normalmente pronti a magazzino anche i seguenti prodotti:

**AEG-TELEFUNKEN:** optoelettronica (led, fotoaccoppiatori a forcella, display)  
**ANTEX:** saldatori, stazioni saldanti, accessori  
**ASTEC:** alimentatori "switch mode"  
**EECO:** dip switch, commutatori BCD miniatura da circ. stampato  
**EWIG:** stazioni di saldatura e attrezzature per dissaldare  
**FAIRCHILD:** circuiti integrati digitali e lineari  
**GUNTHER:** relé reed dual in line  
**HARTMANN:** preselettori digitali a tasto  
**INTERNATIONAL RECTIFIER:** diodi e ponti di potenza, varistori, ecc.  
**INTERSIL:** circuiti integrati (voltmetri, frequenzimetri, timer low power, generatori di funzioni)  
**ITT:** diodi, zener, transistor, V-MOS Power  
**JBC:** saldatori, stazioni saldanti, accessori  
**MEGA ELETTRONICA:** strumenti da pannello e da laboratorio  
**MORSETTITALIA:** morsettiere da circuito stampato, passo 5 mm (numerate e non)  
**MOTOROLA:** circuiti integrati digitali e lineari, transistor  
**MOSTEK:** circuiti integrati MOS-LSI (memorie, contatori, microprocessori)  
**MULTICOLORE:** stagno, prodotti per saldatura e dissaldatura  
**NATIONAL SEMICONDUCTOR:** circuiti integrati digitali, lineari, transistor  
**PHILIPS:** circuiti integrati, fotoresistori e resistori a strato metallico  
**PIHER:** trimmer protetti, resistori a strato di carbone e a strato metallico di precisione  
**RCA:** circuiti integrati C-MOS, lineari, transistor di potenza  
**SGS:** transistor di segnale e potenza, integrati C-MOS, TTL-LS, regolatori di tensione  
**SPECTROL:** potenziometri multigiri professionali, manopole contagiri, trimmer professionali in cermet monogiro o multigiri  
**SIEMENS:** circuiti integrati, optoelettronica  
**TECCOR:** diodi controllati (SCR, DIAC, Triac)  
**TERRY PLASTIC:** cassettiere plastiche componibili e accessori  
**TEXAS INSTRUMENT:** circuiti integrati digitali e lineari, transistor  
**THOMSON CSF:** Triac, DIAC  
**WELLER:** saldatori, stazioni saldanti, accessori  
**ZETRONIC:** zoccoletti per circuiti integrati, connettori

Disponiamo inoltre di **relé statici da circuito stampato** (con zero crossing detector) per interfaccia logica rete-ca (pilotaggio lampade, elettrovalvole, ecc.) e di **svariati kit di montaggio** per usi di elettronica industriale (voltmetri, contatori, timer, ecc.) entrambi da noi progettati.

Spedizioni veloci su tutto il territorio nazionale a mezzo pacco postale con pagamento contrassegno (spese postali a carico del destinatario). Si concordano con clienti abituali altri sistemi di spedizione e pagamento. Ordine minimo, anche telefonico (scritto per i nuovi clienti e completo di codice fiscale e/o partita iva, numero di telefono e nome della persona che ha emesso l'ordine), di lire 40.000 e mediamente non inferiore a lire 2000 per voce (ad es. in un ordine di lire 50.000 non devono figurare più di 25 voci). Componenti anche simili, ma elettricamente di valore diverso vengono considerati voci diverse. Condizioni speciali per rivenditori.

## AUR'EL

MICROSYSTEM

Strumenti digitali da pannello

## ELBO.MEC.

Dissipatori per semiconduttori, isolanti, distanziali, ecc.

## PAPST

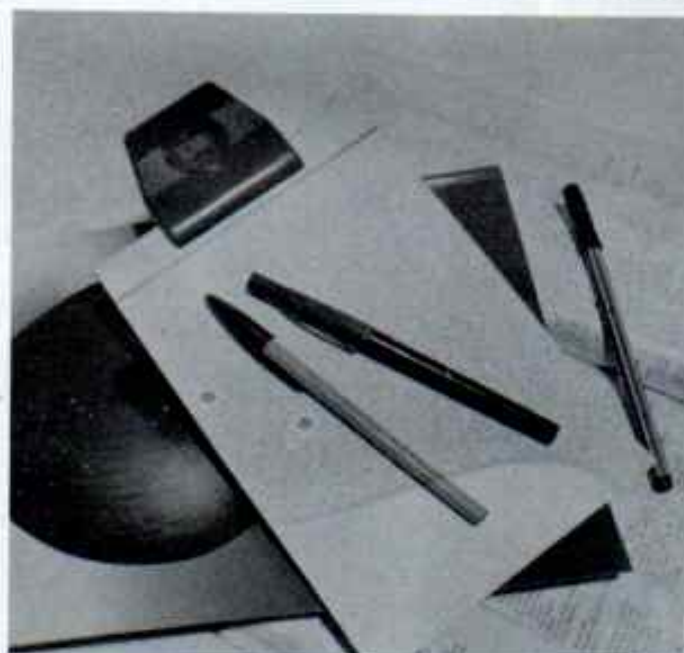
Ventilatori assati in corrente alternata, accessori





# MARKET MAGAZINE

via Pezzotti 38, 20141 Milano, telefono 02/8493511



Portaritratti con orologio a cristalli liquidi al quarzo. Funzioni ore, minuti, giorno, mese e conta secondi. È inglobato anche un termometro ambiente digitale. L. 24.000

Clip orologio fermacarte con orologio a cristalli liquidi con funzioni ore, minuti, giorno, mese. Il prodotto è disponibile nei colori giallo, rosso, blu e nero. L. 10.000

Radio sveglia a forma di cubo, alimentata a batteria, con orologio al quarzo, sveglia con bip bip elettronico. Radio FM di elevata qualità. L. 49.000

## CATALOGO ARTICOLI PROMOZIONALI 1984

Orologi digitali 8 funzioni	L. 10.000	Telefono a tastiera ripetitore ultimo n. e registratore incorp.	L. 160.000
Orologi digitali crono/alarm	L. 19.000	Telefono 99 memoria amplificatore tastiera ripetitore ecc.	L. 200.000
Orologi digitali con battaglia spaziale grande schermo	L. 35.000	Segreteria telefonica Sanyo	L. 290.000
Orologi digitali con calcolatore e allarme	L. 30.000	Radio FM stereo a cassetta (per ogni riproduttore registratore)	L. 38.000
Orologi digitali con radio AM in cuffia	L. 29.000	Miniriproduttore mono stereo con radio FM stereo (cuffia)	L. 89.000
Orologi digitali con radio FM stereo e cuffia stereo	L. 68.000	Autoradio stereo con riproduttore	L. 85.000
Orologi digitali pulse tach misura pulsazioni cardiache	L. 89.000	Radioregistratore mono 3 gamma d'onda	L. 85.000
Orologi analogici quartz colorati	L. 48.000	Radioregistratore stereo	L. 180.000
Orologi analogici quartz acciaio	L. 52.000	Antenna amplif. girevole 360° telecomando infrarossi	L. 150.000
Clip con orologio L.C.D.	L. 10.000	Walkie talkie	L. 29.000
Portachiavi extrapiatto con orologio L.C.D. e alarm	L. 24.000	Affilacoltelli cacciaviti forbici ecc.	L. 11.000
Portaritratto orologio L.C.D. e termometro digitale	L. 20.000	Shaker elettronico con dosatore	L. 24.000
Righetto con calcolatrice	L. 19.000	Ferro da stiro scaldavivande da viaggio 110/220 volts	L. 27.000
Righello orologio L.C.D. con calcolatrice	L. 29.000	Spazzolino elettrico (pile ricaricabili) 4 spazzolini	L. 38.000
Timer orologio L.C.D. programmabile	L. 89.000	Padella polentiera elettrica	L. 35.000
Penna orologio	L. 8.000	Lampada flessibile orientabile	L. 6.000
Sveglietta L.C.D. con supporto autoadesivo	L. 17.000	Lampada con calamita per auto	L. 6.000
Sveglietta L.E.D. 220 volts e pila 9 volts	L. 28.000	Padella grill barbecue	L. 24.000
Radio sveglia FM L.E.D. verde	L. 48.000	Sensor gas alarm (contro ogni fuga di gas)	L. 29.000
Radio sveglia calcolatrice	L. 75.000	Rivelatore banconote false con lampada wood	L. 28.500
Orologio a parete display cm. 12 spessore orologio cm. 4	L. 120.000	Derattizzatore ad ultrasuoni	L. 98.000
Confezione Pier Cardin con penna P.C. e ciondolo orologio	L. 26.000	Macchine da scrivere anche elettriche Olivetti	L. =
Scacciapensieri elettronico con orologio e alarm	L. 38.000	Salesman espositore elettronico visivo (1000 lettere)	L. 495.000
TV games gioco elettronico a cassette	L. 160.000	Zanzarella	L. 24.000
Cassette per TV games	L. 39.000	Zanzarella al neon	L. 28.000
Calcolatrice L.E.D. verdi con %, radice quadrata e memoria	L. 13.000	Lampada luciferina neon per esterno contro tutti gli insetti	L. 189.000
Calcolatrice carta credito tasti soff. gomma	L. 20.000	Set per auto antiappannante, lucidante cruscotti, antirincendio, gonfia e ripara con custodia	L. 22.000
Calcolatrice L.C.D. da tavolo	L. 24.000		
Calcolatrice L.E.D. e scrivente da tavolo professionale 12 ct.	L. 198.000		
Telefono a tastiera ripetitore ultimo n., musica per pause tel.	L. 38.000		
Telefono a tastiera 10 memoria led ripetitore ultimo n. e musica	L. 55.000		

SCONTI SPECIALI PER RIVENDITORI



# MODULI PREMONTATI

# GMM



il sistema «intelligente» per farsi l'HI-FI

distribuiti da:

## COMMITTERI

elettronica

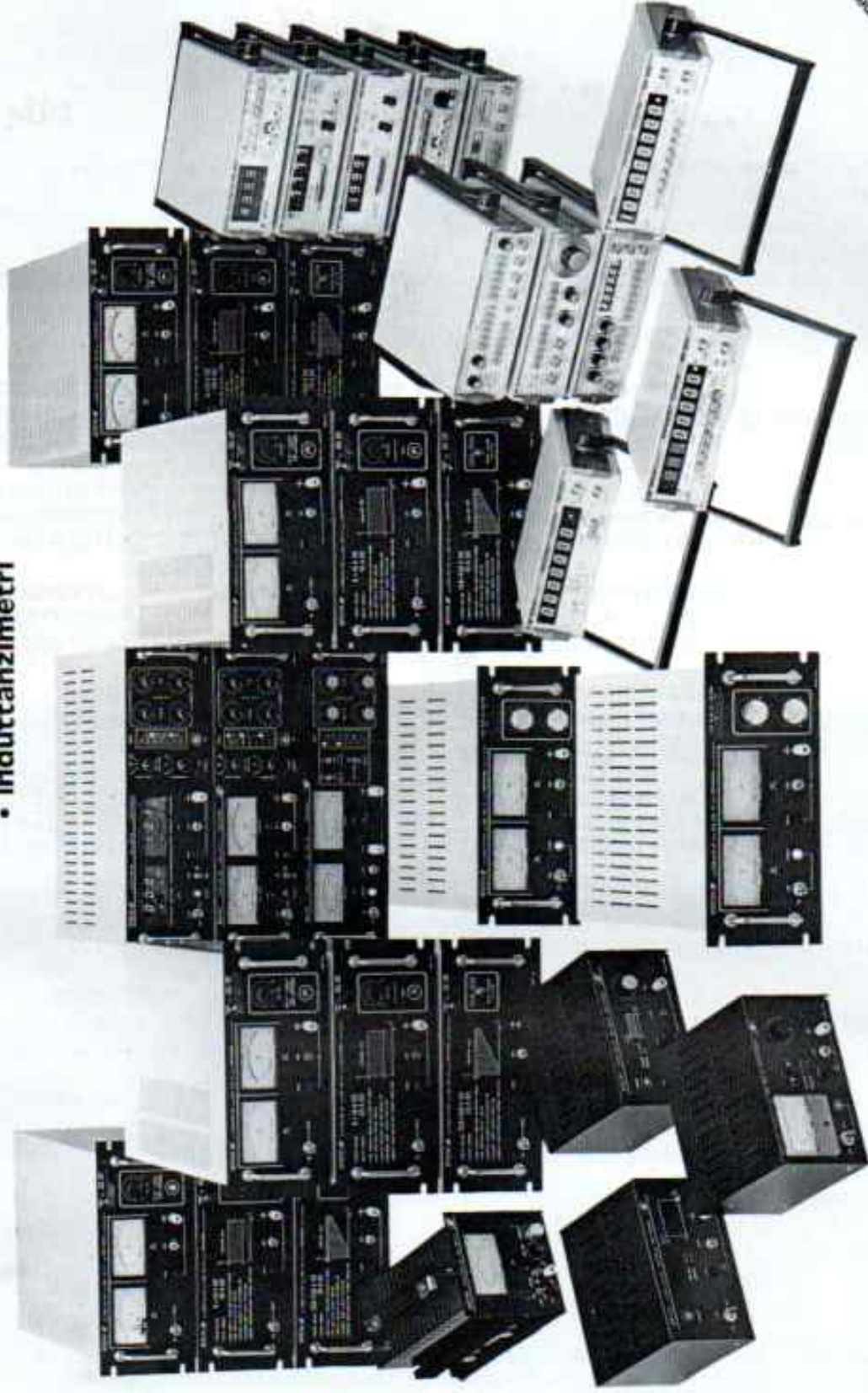
Via Appia Nuova, 614 - 00179 ROMA - Tel. 78 11 924

*La garanzia di un nome  
che ha la fiducia del pubblico  
da oltre 20 anni*



# professionalità & prezzo

- Alimentatori stabilizzati professionali • Generatori di barre a colori per TV • Frequenzimetri digitali • Generatori di funzioni • Generatori d'impulsi • Capacimetri • Multimetri digitali • Induttanzimetri



**BREMI®**

BREMI ELETTRONICA - 43100 PARMA ITALIA - VIA BENEDETTA 156/A  
TELEFONO 0521/72209-771533-771880-771264 - TELEX 501304 BREMI

- Progettazione
- Controlli
- Laboratori

- Scuola
- Tecnici Riparatori
- Industria

nome \_\_\_\_\_  
indirizzo \_\_\_\_\_  
desidero ricevere documentazione \_\_\_\_\_



**LA NUOVA NEWEL È LIETA DI ANNUNCIARE L'APERTURA AL PUBBLICO  
DEL SUO NUOVO PUNTO DI VENDITA DI VIA MAC MAHON 75.  
200 METRI QUADRI AL VOSTRO SERVIZIO!!!**

Per l'occasione cassette in omaggio ai migliori clienti. Software e hardware di alta qualità per Spectrum - Vic 20 - CBM 64.

Programmi per Spectrum lire 8.000 (giochi) lire 15.000 - 20.000 (gestionali). Programmi per Vic 20 e CBM 64 lire 10.000 (giochi).

Programmi su cassette o su disco. Stampanti ed accessori. Importazione diretta. Espansioni ed interfacce da tutto il mondo.

I nostri prodotti si possono trovare anche presso i seguenti negozi.

<b>VELCOM</b> VIA DESIDERATO PIETRI 19 00050 OSTIA LIDO	<b>VIDEO E COMPUTER</b> VIA CORNIGLIANA 340R 16152 GENOVA	<b>MODELS GIOCHI</b> VIA PACINOTTI 8 20155 MILANO	<b>COMPUTER SHOP</b> VIA EMILIA 199/B 40026 IMOLA
<b>ELECO</b> VIA PIETRO FEDELE 43 00179 ROMA	<b>CENTRO ELETTRONICA</b> VIA CHIARAVAGNA 10/R 16153 GENOVA - SESTRI PON.	<b>SUPER GAMES</b> VIA CARROBBIO 21100 VARESE	<b>BIT SHOP DI PASSERINI W.</b> VIA IMBRIANI 41 43100 PARMA
<b>TELECONSULT</b> VIA ACQUEDOTTO 31 07026 OLBIA (SS)	<b>BRUZZONI IVANO</b> P.ZZA SAN ROCCO 31 17027 PIETRA LIGURE (SV)	<b>ELETTRONICA RICCI</b> VIA PARENZO 2 21100 VARESE	<b>ELETTRONICA CENTOSTELLE</b> VIA CENTOSTELLE 5/B 50137 FIRENZE
<b>SAREL</b> VIA MADDALENA 144 09100 CAGLIARI	<b>A&amp;S BOTTEGA DEL COMPUTER</b> VIA MARTIRI LIBERTÀ 180 18038 SANREMO	<b>GRAY ELECTRONICS</b> VIA NINO BIXIO 32 22100 COMO	<b>LOGOS</b> V.LE SAN CONCORDIO 16 55100 LUCCA
<b>STYLE</b> VIA MARSALA 25 13100 VERCELLI	<b>I.L. ELETTRONICA</b> VIA LUNIGIANA 618 19100 LA SPEZIA	<b>TOMICICH</b> P.ZZA S. AMBROGIO 12 27029 VIGEVANO (PV)	<b>CIDI S.A.S.</b> VIA MAYERINI 10 16019 SENIGALLIA (AN)
<b>BORGOGNA RENATO</b> VIA PRESTINARI 50 13100 VERCELLI	<b>SANDY</b> VIA MONTEROSA 22 20030 SENAGO (MI)	<b>PC PERSONAL COMPUTER</b> VIA CHIAPPONI 42 29100 PIACENZA	<b>E &amp; S INFORMATICA</b> VIA BELVEDERE 111 80127 NAPOLI
<b>BELLOMO</b> STRADA TORINO 15 13100 VERCELLI	<b>VIDEO MANIA</b> VIA PIAVE 5 20129 MILANO	<b>COMPUTER POINT</b> VIA PIAVESE 37 35100 PADOVA	<b>SISTEMA S.R.L.</b> VIA BOLOGNA 10 86100 CAMPOBASSO
<b>LEONE S.A.S.</b> VIA SAVONAROLA 13 15100 ALESSANDRIA	<b>PENTA SISTEMI</b> VIALE CORSICA 20137 MILANO	<b>EXPERT DI ZUCCATO</b> CORSO PALLADIO 78 36100 VICENZA	<b>GBC - SPADARO</b> VIA DEL VESPRO 71 98100 MESSINA
<b>ELETTRONICA GIORGI</b> VIA S. ANNA 11/A 16035 RAPALLO (GE)	<b>ELECTRONIC SHOP</b> VIA NICCOLINI 24 20154 MILANO	<b>CEA ELETTRONICA</b> VIA PASUBIO 68/A 38068 ROVERETO (TN)	

**NOVITÀ! SOFTWARE PER COMODORE 64 DIRETTAMENTE DAGLI USA!!!  
RICORDA INOLTRE CHE È IN CORSO L'OPERAZIONE COMPRI 3 PAGI 2!**





Modello: S 500

**PERSONAL STUDIO PS-22** - Monitor Effect tascabile con cuffia - Caratteristiche tecniche: Controllo - 1 volume generale - Selettori - 6 On-Off switches (interuttori) push-on (a pressione) per i seguenti effetti: Delay, Chorus, Plus Chorus (Chorus + vibrato), Over Drive, Plus Over Drive (O.O.D.). Effetto speciale - Compressore (con tutti gli interruttori in posizione on). Ingressi: 2: 1 per chitarra, bassi e tastiere in genere con presa jack standard 1/4" - 1 ausiliario per play back (basi registrate) drum machine (batterie elettroniche) - con jack mini plug stereo - Uscite: 2 - per cuffia, amplificatori, registratori e mixer in generale, con presa jack mini plug stereo - Alimentazione: 8 x UM - 3 - 1,5 V (batterie) - Assorbimento: 40mA nominale - Accessori: 1 cuffia - 8 batterie UM-3 1,5 V

L. 280.000

**EQ-5** - Equalizzatore grafico a 5 bande. Caratteristiche tecniche: l'ingresso per strumenti amplificati e apparecchiature tipo registratori, sintetizzatori, impianti HI FI con jack mini plus stereo. 1 uscita con cuffia, amplificatori in genere, mixer e banchi di registrazione.

**HQ CONTROL RANGE:**

100 Hz	( 10 dB)
300 Hz	( 10 dB)
1 K Hz	( 10 dB)
5 K Hz	( 10 dB)
10K Hz	( 10 dB)

Alimentazione	: 2xUM - 3 - 1,5 V (batterie)
Segnale d'uscita	: 40mW + 40mW
Distorsione	: 0,2% (30mW/1KHz)
Segnale di rumore	: 65 dB
Impedenza d'ingresso	: 54 OHM
Impedenza d'uscita	: 32 OHM

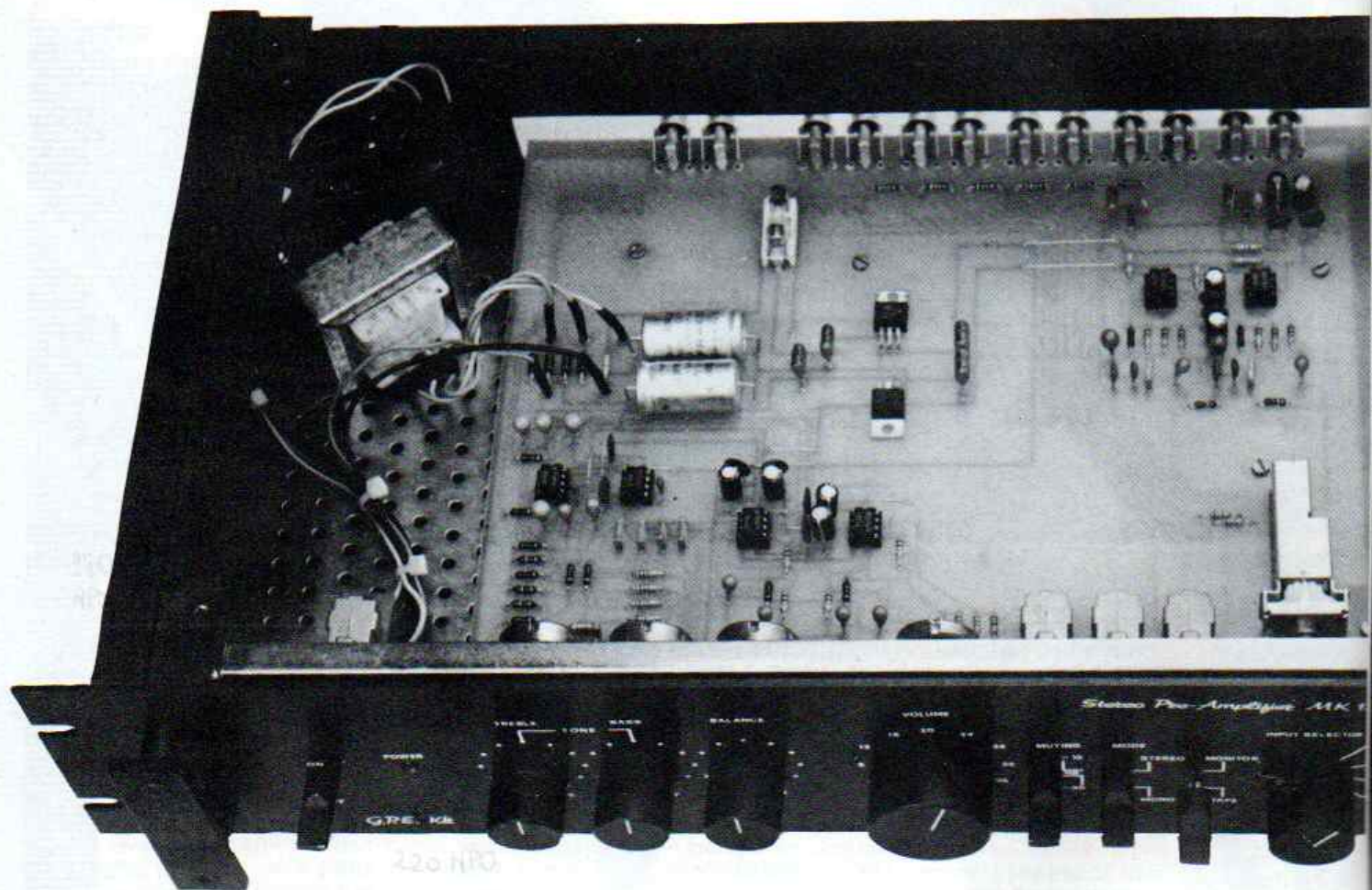
L. 88.000



distribuzione esclusiva:

**MEAZZI** s.p.a. 20161 milano - via bellerio 44 - tel - 02-6465151 - telex: 335476





# Professional Preampli

**I**l preamplificatore presentato in queste pagine ha caratteristiche e pregi (vedi tabella) paragonabili ai più sofisticati preamplificatori presenti sul mercato. L'unica grande diversità è il prezzo. Infatti per poter acquistare in commercio un preampli con caratteristiche simili a quelle del nostro progetto bisogna essere pronti a spendere una cifra minima di 500 mila lire, fino ad arrivare a due milioni e oltre. Cifre di questo ammontare non sono alla portata di tutte le tasche. Il nostro

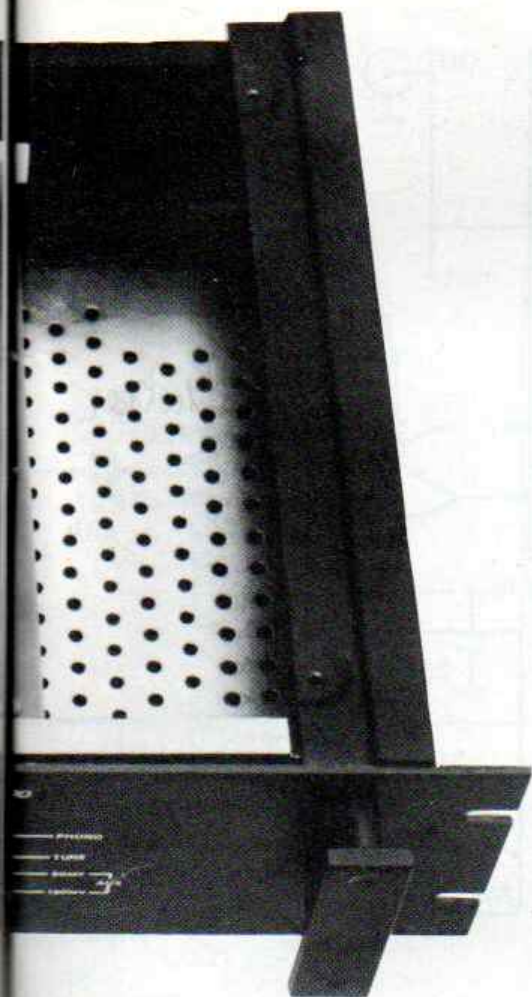
apparecchio è stato realizzato interamente su un unico circuito stampato in cui trovano posto tutti i componenti dai commutatori ai potenziometri, dagli interruttori alle prese di ingresso e di uscita. Questa soluzione è stata da noi adottata per eliminare tutti i collegamenti mediante cavetti schermati i quali, come noto, possono dare luogo a fruscii e disturbi se non realizzati a regola d'arte. Con l'impiego di una scheda unica anche i lettori alle prime armi saranno in grado di

portare a termine con successo la realizzazione di questo preamplificatore.

Anche i componenti da noi scelti sono tutti di ottima marca: i potenziometri sono tutti Noble (già i più esperti inizieranno a leccarsi i baffi); quello del volume è un 40 scatti, quelli dei toni dispongono di 11 scatti mentre il potenziometro per il bilanciamento è del tipo a click centrale per poter meglio individuare la posizione di flat.

Il commutatore degli ingressi è





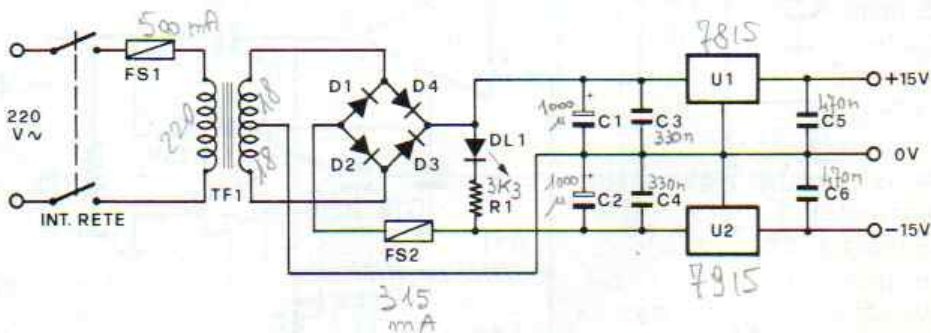
SE IL VOSTRO PREAMPLI  
NON VI SODDISFA PIÙ,  
QUESTA È L'OCCASIONE  
PER SOSTITUIRLO CON UN  
APPARECCHIO DALLE  
CARATTERISTICHE  
VERAMENTE  
PROFESSIONALI.

di B. BARBANTI

in esecuzione assiale per circuiti stampati con contatti in oro. La stessa cosa vale per gli interruttori relativi al mono/stereo, muting e monitor-tape. Le prese d'ingresso e di uscita sono del tipo RCA a 90° per circuito stampato con isolamento in resina fenolica. Passiamo ora alla descrizione del circuito elettrico. Diciamo subito che l'apparecchio necessita di una tensione di alimentazione di 15 + 15 volt stabilizzati che sono forniti da un semplice circuito nel quale vengono impiegati due re-

## LE CARATTERISTICHE

Sensibilità phono	2mV/47 Kohm	Tensione uscita rec.	150 mV
Sensibilità tuner	100 mV/47 Kohm	Tensione uscita pre.	1V/100 Ohm
Sensibilità aux	150 mV/47 Kohm	Risposta in frequenza	20-20.000 Hz
Sensibilità aux suppl.	300 mV/47 Kohm		(entro 0,2 dB)
Sensibilità tape	150 mV/47 Kohm	Distorsione armon.	0,005% per 1V a 1 KHz
Sovraccarico phono	350 mV	Escursione bassi	± 7,5 dB (70 Hz)
Rapporto S/N Phono	80 dB	Escursione alti	± 7,5 dB (10 KHz)
Rapporto S/N altri ing.	93 dB	Equalizzazione RIAA	20-20.000 Hz

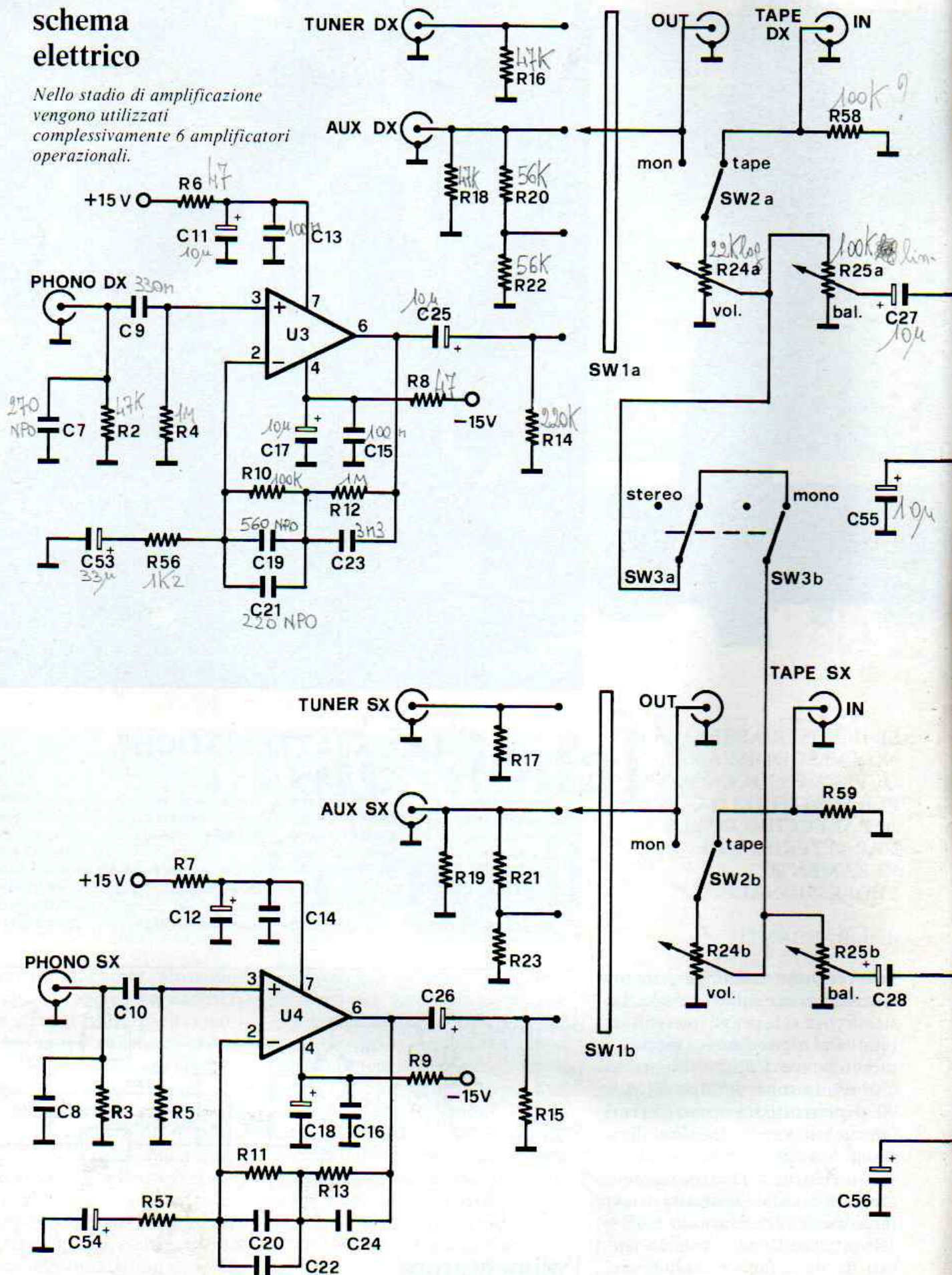


## l'alimentatore

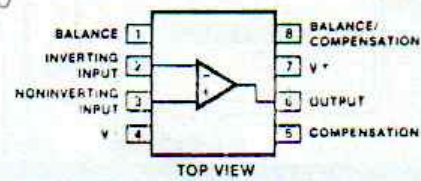
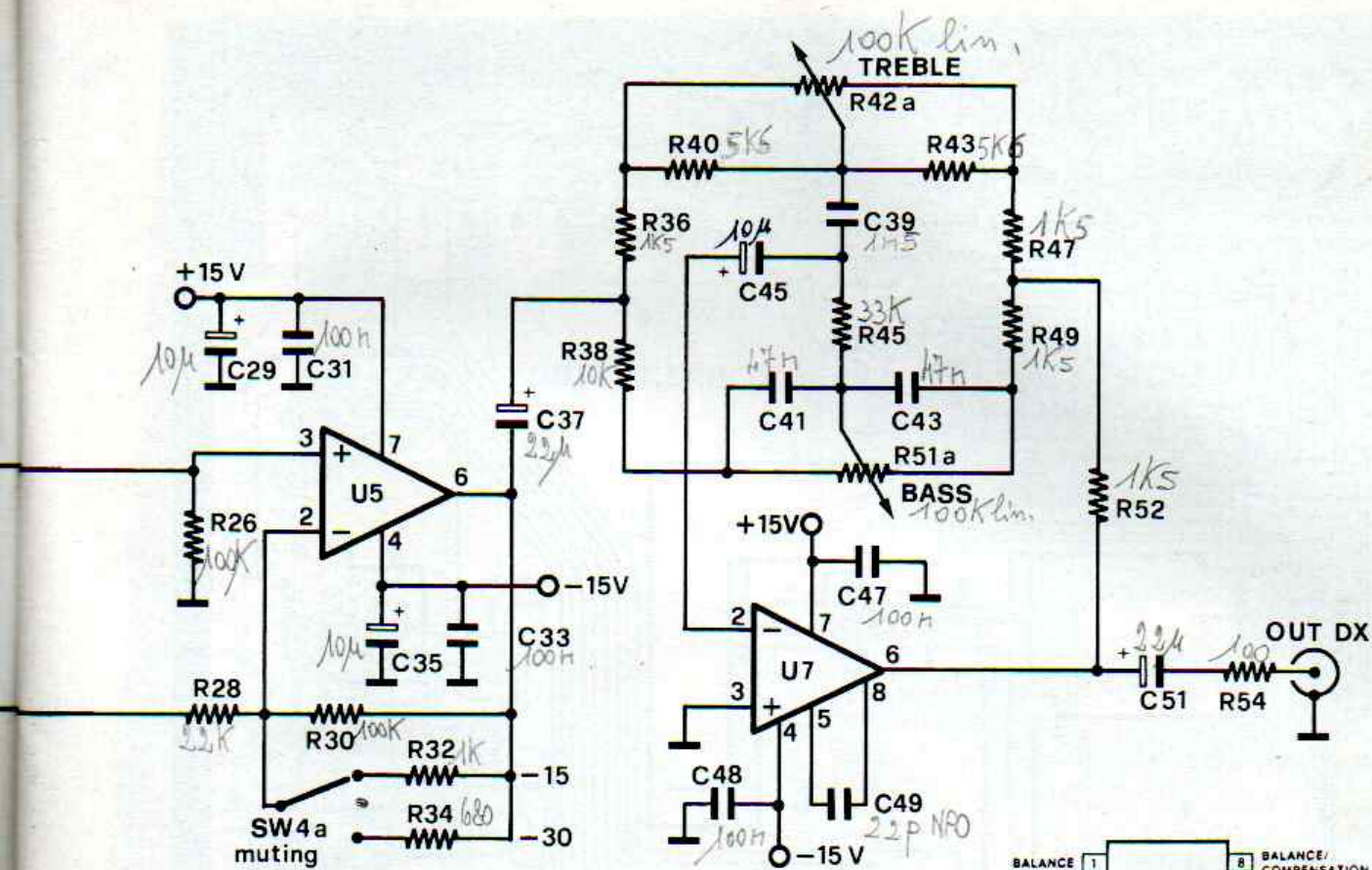


# schema elettrico

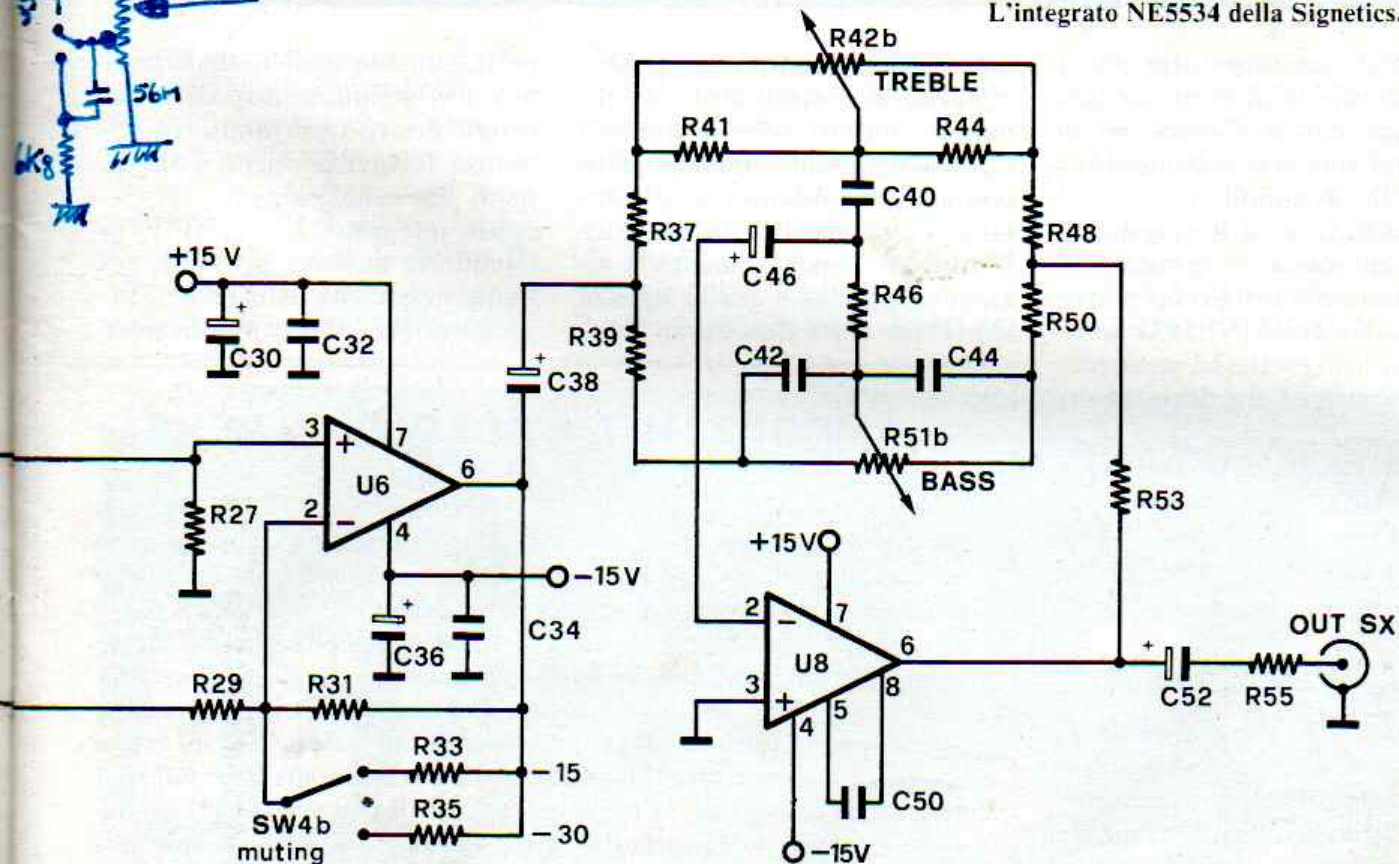
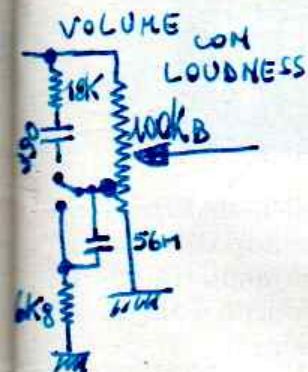
Nello stadio di amplificazione  
vengono utilizzati  
complessivamente 6 amplificatori  
operazionali.



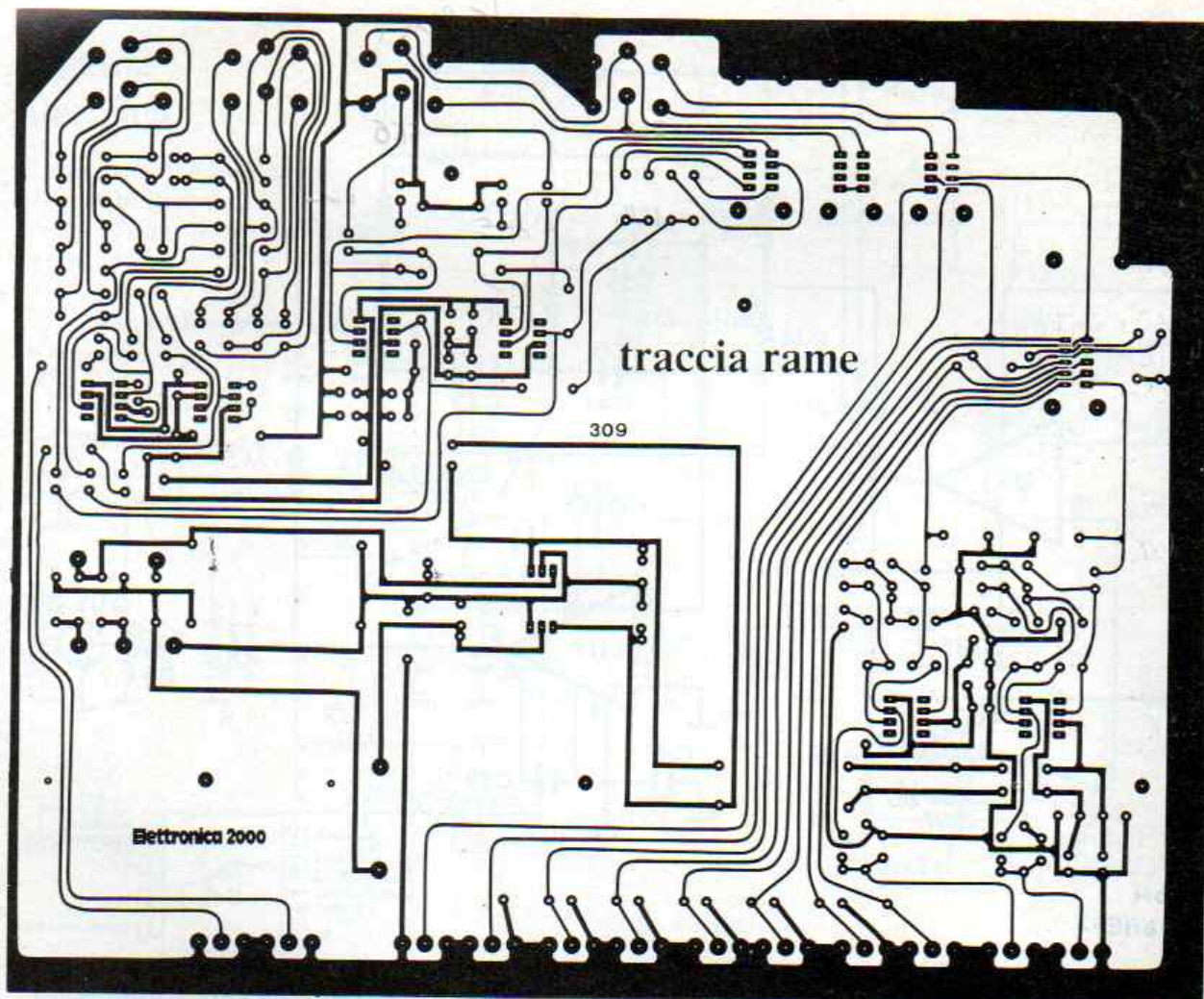




L'integrato NE5534 della Signetics.







golatori di tensione a tre pin. I componenti dell'alimentatore, ad eccezione del trasformatore di alimentazione, sono montati sulla basetta del preampli.

La realizzazione di questo favoloso amplificatore è stata possibile grazie all'utilizzo del nuovo circuito integrato NE5534 (prodotto dalla Signetics) il quale presenta caratteristiche decisamente eccezionali:

- banda passante: 10 MHz;
- tensione di rumore: 4nV/Hz;
- guadagno in continua: 10.000;
- guadagno in alternata: 6000 a 10 KHz;
- slew-rate: 13V/μs;
- tensione di alimentazione: da 3V a 20V.

Questo integrato è disponibile in versione dual-in-line a 4 + 4 piedini; nelle illustrazioni è riportata la disposizione dei terminali.

Per consentire una più agevole lettura dello schema elettrico, non sono stati indicati i collega-

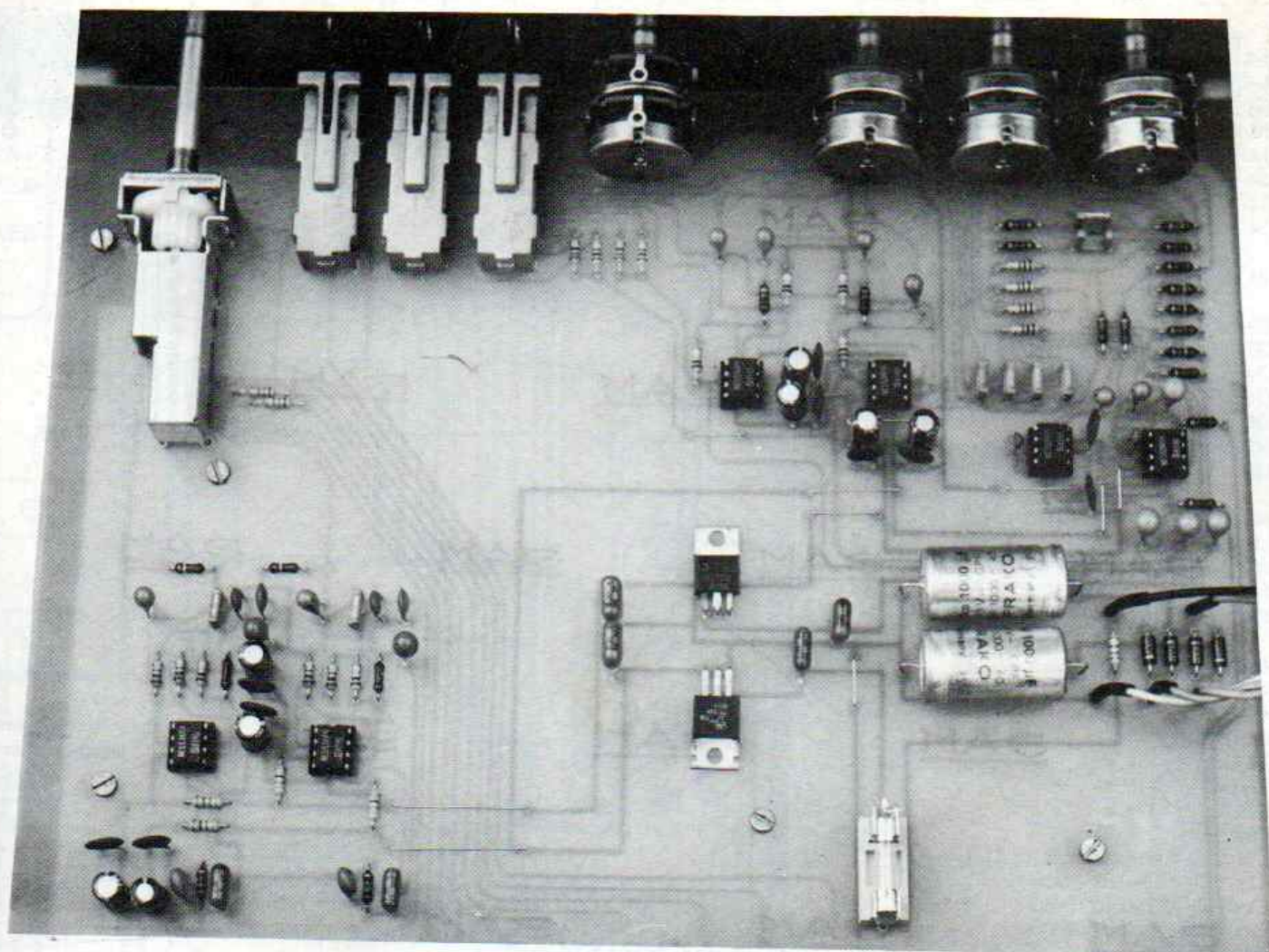
menti meccanici tra i vari potenziometri e commutatori. È comunque intuitivo che un commutatore o un potenziometro siglato con lo stesso numero sarà montato su un unico asse; le lettere a e b indicano rispettivamente la sezione destra (a) e quella sinistra (b). Dato che i due canali sono

perfettamente uguali, analizzeremo il funzionamento del solo canale destro riportando tra parentesi i corrispondenti componenti del canale sinistro. Il circuito integrato U3 (U4) e la circuiteria annessa provvede all'equalizzazione RIAA dell'ingresso phono. Il preamplificatore

## L'IMPORTANTE È SCEGLIERE BENE

Così come a nessuno verrebbe in testa di utilizzare un comune orologio per il rilevamento dei tempi di una gara sui 100 metri piani, analogamente non è pensabile di realizzare una qualsiasi apparecchiatura elettronica di tipo professionale con componenti di scarsa qualità. Pertanto se volete che il vostro preampli presenti le stesse caratteristiche del nostro prototipo non dovete lesinare sulla componentistica. In modo particolare vi consigliamo di scegliere accuratamente i potenziometri relativi ai vari controlli; nel nostro prototipo, così come nel kit prodotto dalla G.P.E., abbiamo utilizzato esclusivamente dei potenziometri Noble. Quello del volume è un 40 scatti mentre quelli utilizzati nei controlli di tono sono del tipo a 11 scatti. Per il potenziometro di bilanciamento è stato scelto il modello con click centrale per poter individuare meglio la posizione di flat.





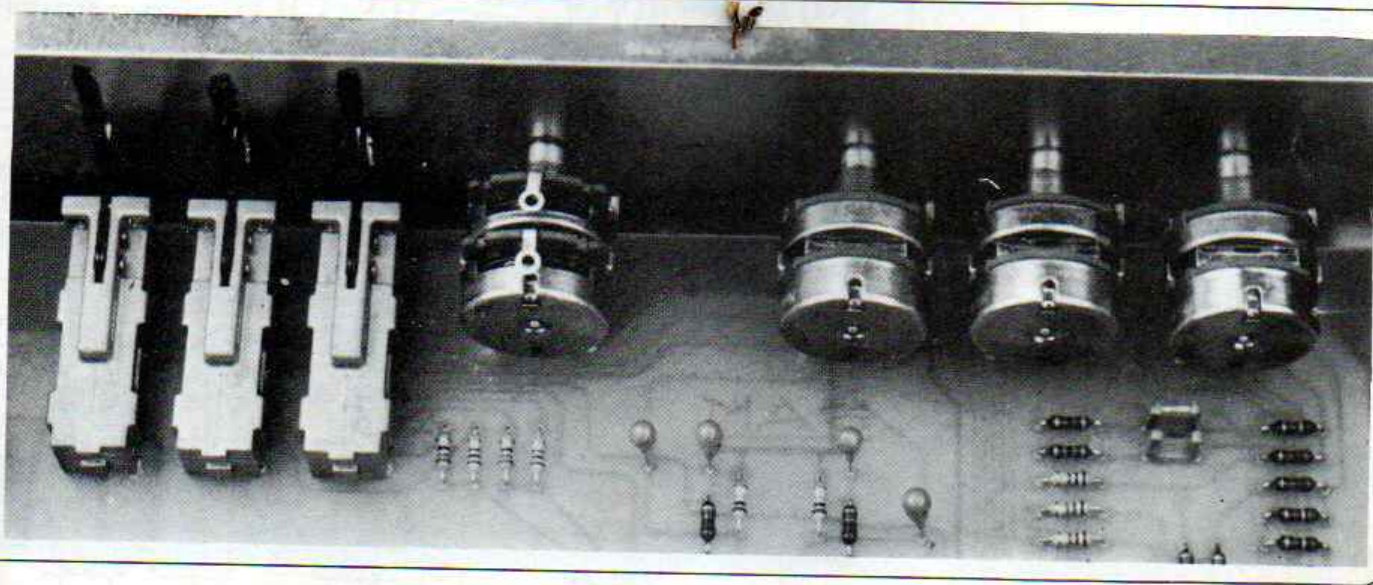
phono differisce dagli altri stadi solo per quanto riguarda la risposta in frequenza che è studiata apposta per compensare (equalizzare) le caratteristiche della registrazione del disco. Infatti, durante l'incisione le frequenze alte vengono esaltate mentre quelle basse vengono attenuate: è

evidente che in fase di ascolto è necessario utilizzare un amplificatore con una risposta in frequenza esattamente opposta.

Oltre ad equalizzare il segnale, l'integrato U3 (U4) ha il compito di elevare il livello medio del segnale stesso. L'amplificazione a centro banda dipende dal valore

della resistenza R56 (R57). Il condensatore C7 (C8) serve per evitare disturbi a radiofrequenza.

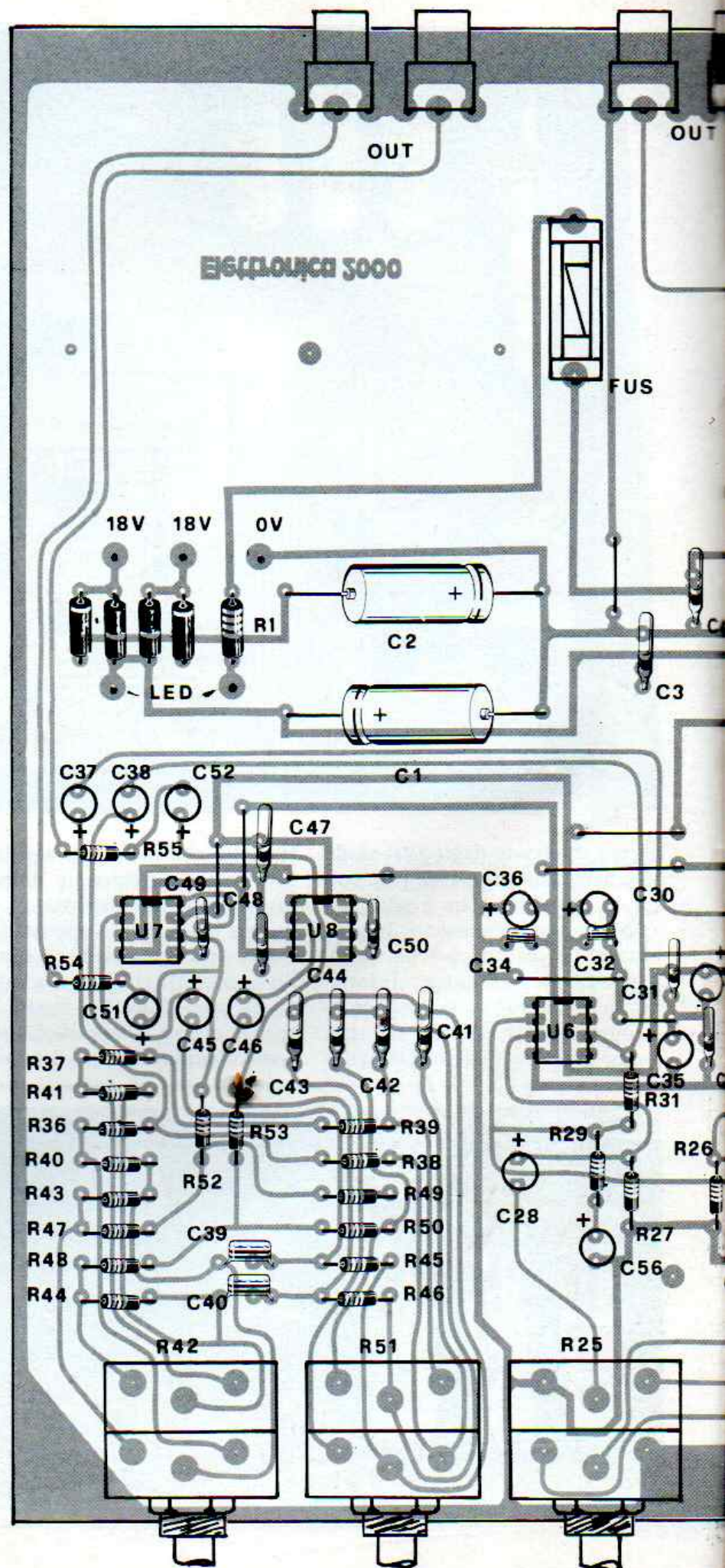
Dopo il circuito RIAA abbiamo il commutatore SW1 relativo alla selezione degli ingressi. Sull'ingresso ausiliare (aux) sono previste due prese per due sensibilità differenti (150 e 300 mV); la



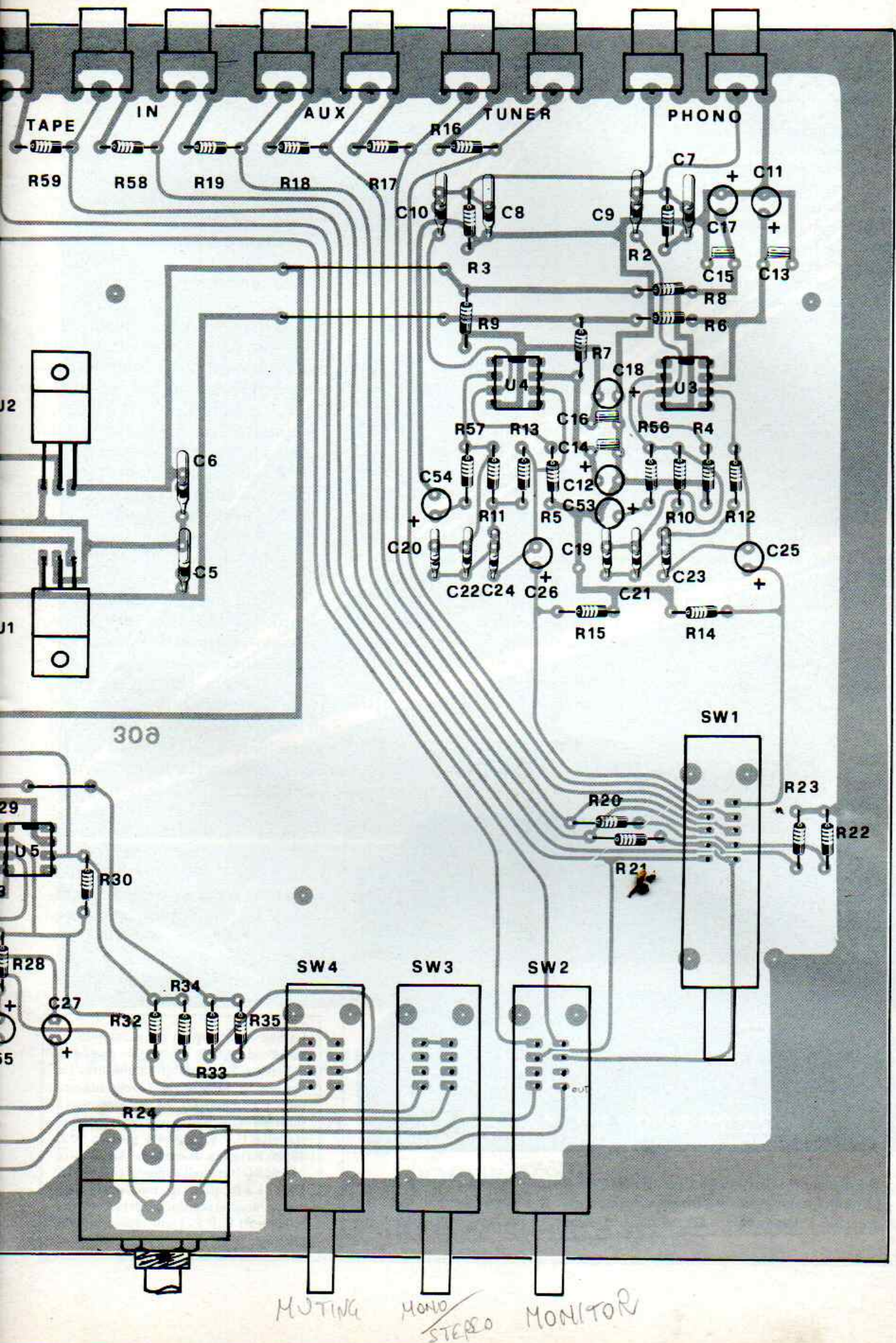


R58-R59 = 100K $\Omega$ ?

- R1 = 3,3 Kohm  
 R2-R3-R16-R17-R18-R19 = 47 Kohm  
 R4-R5-R12-R13 = 1 Mohm  
 R6-R7-R8-R9 = 47 Ohm  
 R10-R11-R26-R27-R30-R31 = 100 Kohm  
 R14-R15 = 220 Kohm  
 R20-R21 = 56 Kohm  
 R22-R23 = 56 Kohm  
 R24 = 22 + 22 Kohm doppio  
 pot. log.  
 R25 = 100 + 100 Kohm doppio  
 pot. lin.  
 R28-R29 = 22 Kohm  
 R32-R33 = 1K  
 R34-R35 = 680  $\Omega$   
 R36-R37 = 1,5 Kohm  
 R38-R39 = 10 Kohm  
 R40-R41 = 5,6 Kohm  
 R42 = 100 + 100 Kohm doppio  
 pot. lin.  
 R43-R44 = 5,6 Kohm  
 R45-R46 = 33 Kohm  
 R47-R48 = 1,5 Kohm  
 R49-R50 = 1,5 Kohm  
 R51 = 100 + 100 Kohm doppio  
 pot. lin.  
 R52-R53 = 1,5 Kohm  
 R54-R55 = 100 Ohm  
 R56-R57 = 1,2 Kohm  
 C1-C2 = 1000  $\mu$ F 25 VL  
 C3-C4 = 330 nF  
 C5-C6 = 470 nF  
 C7-C8 = 270 pF NPO  
 C9-C10 = 330 nF  
 C11-C12-C17-C18 = 10  $\mu$ F 25 VL  
 C13-C14-C15-C16 = 100 nF  
 C19-C20 = 560 pF NPO  
 C21-C22 = 220 pF NPO  
 C23-C24 = 3,3 nF  
 C25-C26 = 10  $\mu$ F 16 VL  
 C27-C28 = 10  $\mu$ F 16 VL  
 C29-C30-C35-C36 = 10  $\mu$ F 25 VL  
 C31-C32-C33-C34 = 100 nF  
 C37-C38 = 22  $\mu$ F 16 VL  
 C39-C40 = 1,5 nF  
 C41-C42-C43-C44 = 47 nF  
 C45-C46 = 10  $\mu$ F 16 VL  
 C47-C48 = 100 nF  
 C49-C50 = 22 pF NPO  
 C51-C52 = 22  $\mu$ F 16 VL  
 C53-C54 = 33  $\mu$ F 16 VL  
 C55-C56 = 10  $\mu$ F 16 VL  
 U1 = 7815  
 U2 = 7915  
 U3-U4-U5-U6-U7-U8 = NE5534  
 Signetics  
 SW1 = commutatore Noble 2 vie 4  
 posizioni passo 2,54  
 SW2 = doppio deviatore Noble  
 2 vie 2 posizioni passo 2,54  
 SW3 = doppio deviatore Noble  
 2 vie 2 posizioni passo 2,54  
 SW4 = doppio deviatore Noble  
 2 vie 3 posizioni passo 2,54  
 INT. RETE = doppio interruttore  
 Noble passo 2,54  
 D1-D2-D3-D4 = 1N4002  
 DL1 = Led rosso  $\varnothing$  5 mm  
 FS1 = fusibile di rete 500 mA  
 FS2 = portafusibile da circuito  
 stampato con fusibile  
 315 mA  
 TF1 = 220/18-18



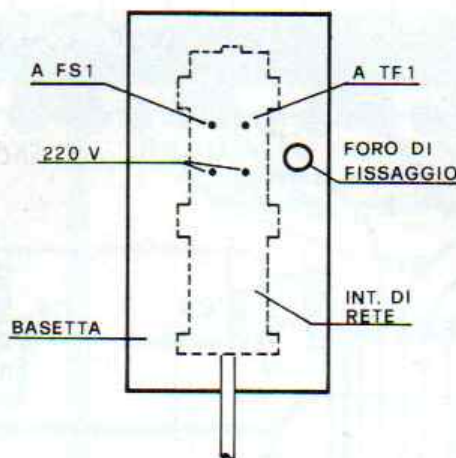






## L'INTERRUTTORE DI RETE

Insieme al trasformatore è questo l'unico componente a non essere montato direttamente sulla basetta principale. Per il cablaggio di questo elemento bisogna fare uso di una basetta per montaggi sperimentali (vedi disegno). La basetta deve essere fissata al contenitore metallico mediante un bulloncino munito di distanziatore per evitare che i terminali dell'interruttore tocchino la lamiera.



presa a sensibilità più bassa verrà utilizzata per collegare il preamplificatore ad apparecchiature con un elevato segnale di uscita. L'ingresso per registratore (tape IN) è realizzato tramite il deviatore SW2 posto dopo il commutatore SW1. Se l'ingresso per registratore fosse stato fatto su SW1, l'uscita registratore (tape OUT) sarebbe risultata sempre collegata per cui, se con SW1 commutato su tape IN, avessimo accidentalmente pigiato il tasto per la registrazione, avremmo quasi sicuramente messo fuori uso le casse del nostro impianto. Questo

non succede utilizzando il doppio deviatore SW2. Il segnale presente all'uscita del commutatore SW1 viene applicato tramite i potenziometri R24 (volume), R25 (bilanciamento) ed il condensatore C27 (C28) allo stadio di buffer che fa capo all'integrato U5 (U6). Su questo circuito è presente il controllo di muting inseribile mediante il doppio deviatore SW4; sono previsti due livelli di muting: -15 o -30 dB. L'ultima sezione è quella relativa ai controlli di tono; di questo stadio fanno parte l'integrato U7 (U8) e la rete formata dal potenziometro

R42 e dalle resistenze R40-R43 (R41-R44) per quanto riguarda gli alti e dalla rete formata dal potenziometro R51 e dai condensatori C41-C43 (C42-C44) per quanto riguarda i bassi.

A questo punto il segnale giunge all'uscita del preamplificatore.

Ricordiamo che il segnale d'uscita presenta un'ampiezza di 1 volt, ampiezza più che sufficiente per pilotare qualsiasi amplificatore di potenza. Passiamo ora al cablaggio. Per prima cosa bisogna effettuare i ponticelli previsti sullo stampato. Debbono quindi essere montati tutti i componenti passivi, gli zoccoli per gli integrati, i condensatori ed i diodi; per quanto riguarda questi ultimi bisogna fare attenzione alla polarità. È consigliabile inoltre tenere il corpo di questi componenti, ed anche quello dei condensatori elettrolitici, distanziati di qualche millimetro dal circuito stampato. Nel saldare le prese RCA a 90° fate attenzione al loro allineamento. Infine si dovranno montare i potenziometri ed i commutatori; anche in questo caso è indispensabile che i vari perni siano perfettamente allineati tra di loro. A questo punto, prima di assemblare il tutto dentro il contenitore, occorre collegare l'interruttore di rete il quale va montato su una basetta a parte. A tale scopo è consigliabile utilizzare una basettina per montaggi sperimentali; il disegno riportato nelle illustrazioni indica chiaramente come effettuare i collegamenti. La basetta andrà poi fissata al contenitore con un bulloncino munito di distanziatore.

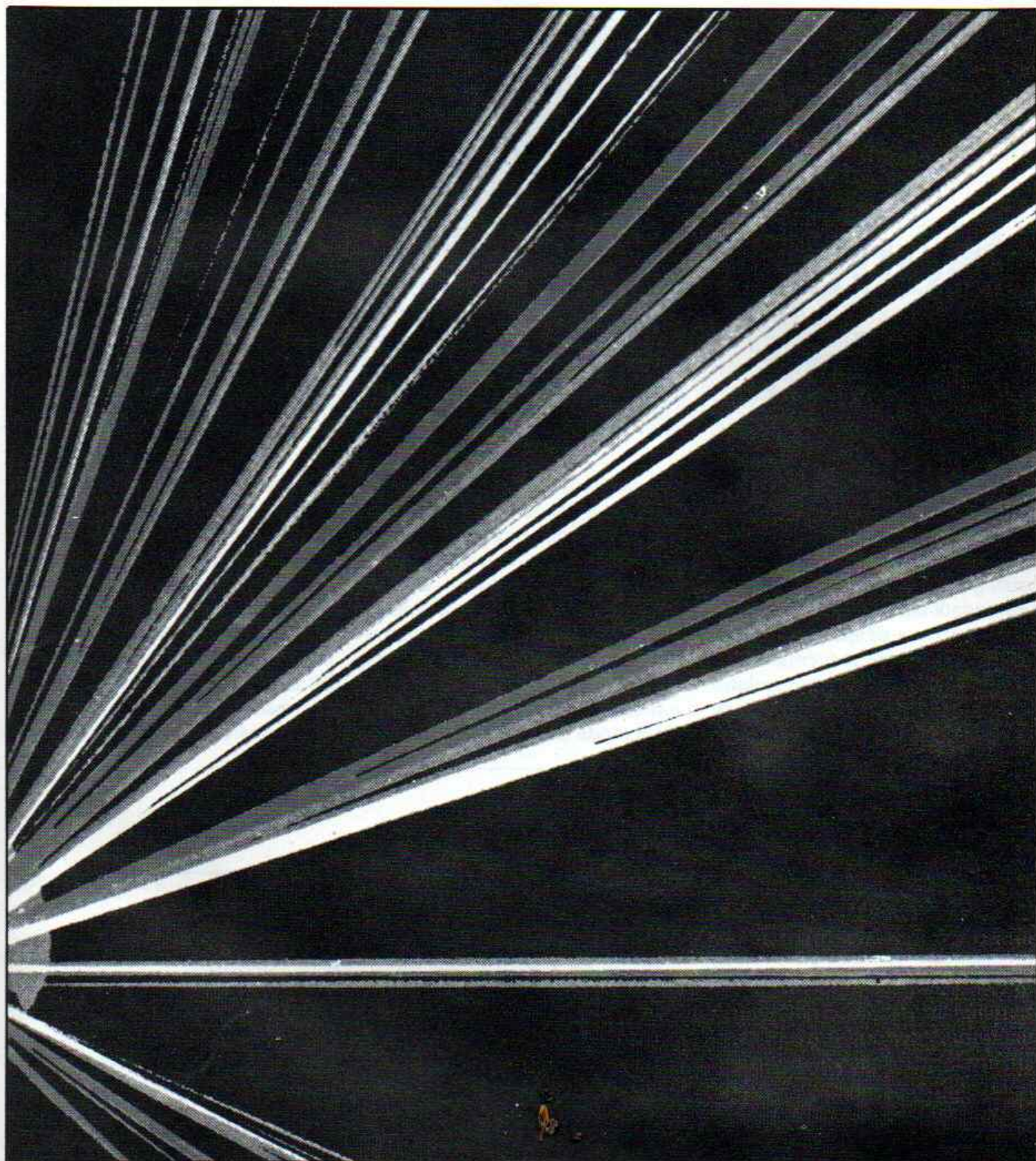
## A MONTAGGIO ULTIMATO



Così si presenta il nostro prototipo alla fine del lavoro. Il contenitore è un rack a 19 pollici appositamente forato e serigrafato. Ricordiamo che di questo apparecchio è disponibile il kit nel quale è compreso anche il contenitore già forato e serigrafato.

La basetta stampata del preamplificatore (cod. 308) è disponibile presso la redazione al prezzo di 18.000 lire. La scatola di montaggio (comprendente tutti i componenti ed il contenitore forato e serigrafato) può essere richiesta alla G.P.E., casella postale 352, 48100 Ravenna. Il costo del kit è di lire 235.000 (citare nell'ordine il codice MK 130). La scatola di montaggio può essere acquistata anche presso tutti i rivenditori G.P.E. (vedi elenco in pubblicità).



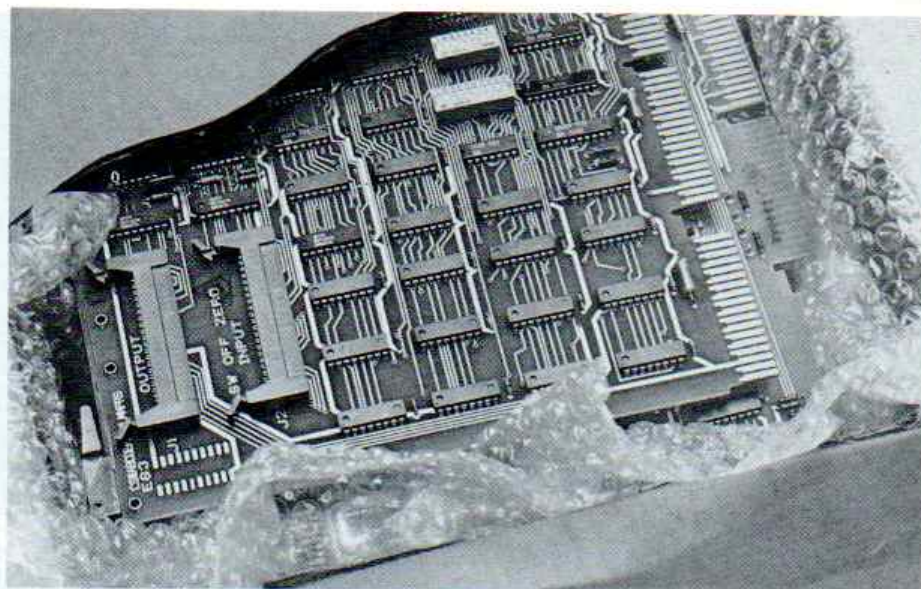


19<sup>a</sup> FIERA NAZIONALE DEL RADIOAMATORE,  
ELETTRONICA, HI-FI, STRUMENTI MUSICALI  
PORDENONE

29 APRILE - 1 MAGGIO



# Sonda logica



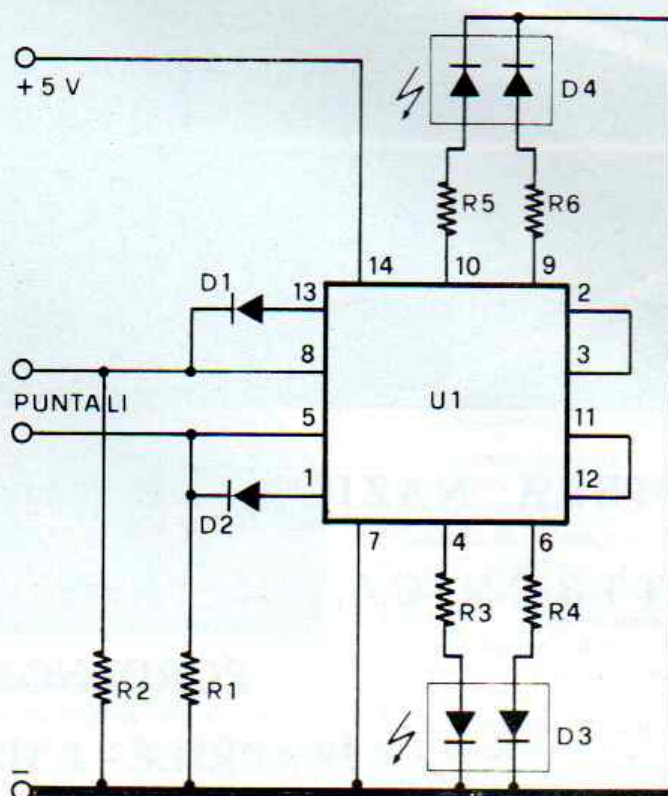
**M**ai rimasti in panne con un circuito digitale che non vuol saperne di fare il suo dovere? Strano, molto strano: evidentemente, la Dea bendata vi assiste con inconsueta generosità nella vostra carriera di sperimentatore elettronico. Se invece, com'è certamente verosimile, avete sudato le classiche sette camicie dietro a qualche montaggio ostinatamente riotto, sapete quale frenetico desiderio colga, in questi frangenti, il... costruttore deluso di scoprire quale sia l'integrato pigro che lo separa dalla meritata soddisfazione. E siccome non è stato ancora inventato un tester universale per gli integrati, ci si deve armare di santa pazienza e verificare sul campo quale integrato se ne sia andato nel mondo dei più verificando, mediante un'apposita sonda logica, l'effettiva capacità di ciascun elemento di espletare le proprie funzioni. La sonda logica che vi proponiamo ha, per il vero, quel certo tocco di classe in più: tanto per cominciare, è doppia e, pur facendo uso di un singolo integrato, è in grado di rilevare la condizione logica di due diversi punti del circuito sotto esame contemporaneamente; di più, l'entità del livello logico trovato viene visualizzata da due ultramoderni LED tricolori, uno per ciascuno dei due circuiti-sonda, i quali si illuminano automaticamente in ros-

so, arancio o verde a seconda che il livello presente in ingresso sia alto, indefinito oppure basso. Insomma, un vero, piccolo «gioiello da laboratorio» che diventerà in un attimo il vostro inseparabile compagno delle ore dedicate al divertimento elettronico.

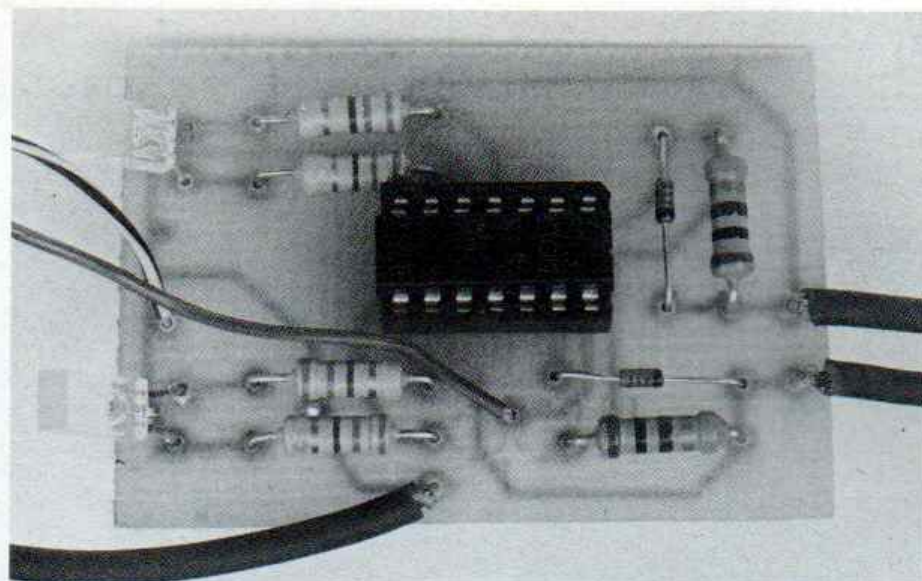
Il funzionamento della nostra supersonda logica è tutto som-

mato abbastanza semplice, specie considerando che i due canali che compongono il nostro strumento sono esattamente simmetrici ed uguali fra loro. Ma andiamo ad analizzare un po' più in dettaglio la faccenda, facendo riferimento allo schema elettrico: i diodi al Silicio visibili in prossimità degli ingressi (D1, D2) si comportano in pratica come degli interruttori

## lo schema







**IL CIRCUITO NON FUNZIONA: QUALE INTEGRATO AVRÀ DATO FORFAIT? SCOPRILO SUBITO CON QUESTA DOPPIA SONDA LOGICA CHE VISUALIZZA IL SUO RISPOSTO SU DUE PARTICOLARI TIPI DI LED.**

elettronici, aperti se il catodo si trova a potenziale maggiore di quello dell'anodo e chiusi in caso contrario. Se dunque agli ingressi applichiamo un segnale a livello logico alto, ce lo ritroveremo anche sui piedini 4 e 10 dell'integrato U1, e sarà, pertanto abilitata l'accensione del LED che si trova collegato tra essi e la massa; nella fattispecie, si illuminerà la

giunzione a luce rossa contenuta nel LED a tre colori (il quale altro non è che un chip contenente due giunzioni elettroluminescenti collegate a catodo comune). Qualora invece il livello «visto» dagli ingressi sia basso, andranno alti i piedini 6 e 9, con le conseguente accensione della metà del LED doppio a luce verde. Consideriamo infine il caso in cui gli

ingressi si trovino ad un livello logico indefinito: ai piedini 4 e 10 risulta ancora rilevabile un livello alto, e perciò la sezione rossa risulterà illuminata; ma in queste condizioni i pins 5 ed 8 si troveranno a livello basso, e saranno alti il 6 ed il 9: dunque, avremo accesa pure la metà a luce verde, ed i LED risulteranno emanare una luminosità di un bellissimo color arancione.

Ben poco da dire sulla semplicissima realizzazione della sonda: come sempre, vi proponiamo un circuito stampato appositamente studiato che ben concilia rapidità di montaggio, sicurezza di miglior risultato, compattezza e, perché no, «professional look», e che potrete procurarvi, prontissimo per la foratura, presso la nostra redazione. Tutti i componenti adottati sono di ordinaria amministrazione, ivi compresi i LED tricolori D3 e D4, ormai reperibili anche nei centri più piccoli.

Il circuito non necessita di alcuna operazione di taratura: se il montaggio è privo di errori, il circuito funzionerà di primo acchito.

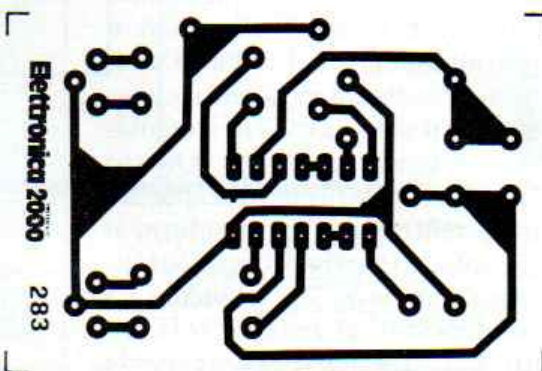
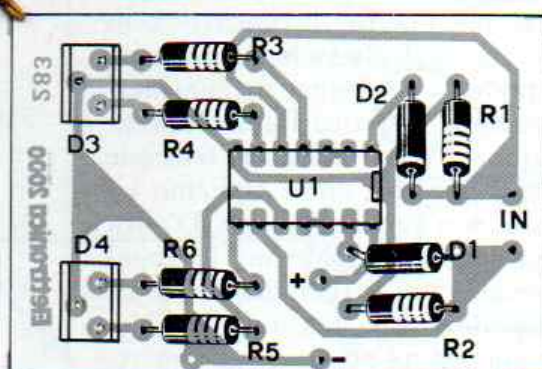
Non rimane quindi che impugnare la nostra brava sonda, andare a rispolverare quei vecchi circuiti messi da parte perché tenacemente ostinati nel non funzionare, e... buona fortuna!

## COMPONENTI

- R1 = 1 Kohm
- R2 = 1 Kohm
- R3 = 330 Ohm
- R4 = 330 Ohm
- R5 = 330 Ohm
- R6 = 330 Ohm
- D1 = 1N4148
- D2 = 1N4148
- D3 = Led tricolore
- D4 = Led tricolore
- U1 = 7404
- Val = 5 volt

La basetta stampata della sonda logica, contraddistinta dal numero di codice 283, è disponibile al prezzo di 3.000 lire.

## il montaggio





SUPPLY

# Alimentatore 30V - 5A

VERSATILE E POTENTE ALIMENTATORE  
DA LABORATORIO PROTETTO CONTRO I CORTOCIRCUITI  
E CONTRO I SOVRACCARICHI. TENSIONE REGOLABILE  
TRA 1,2 E 30 VOLT. INDICAZIONE DIGITALE  
DELLA TENSIONE D'USCITA.

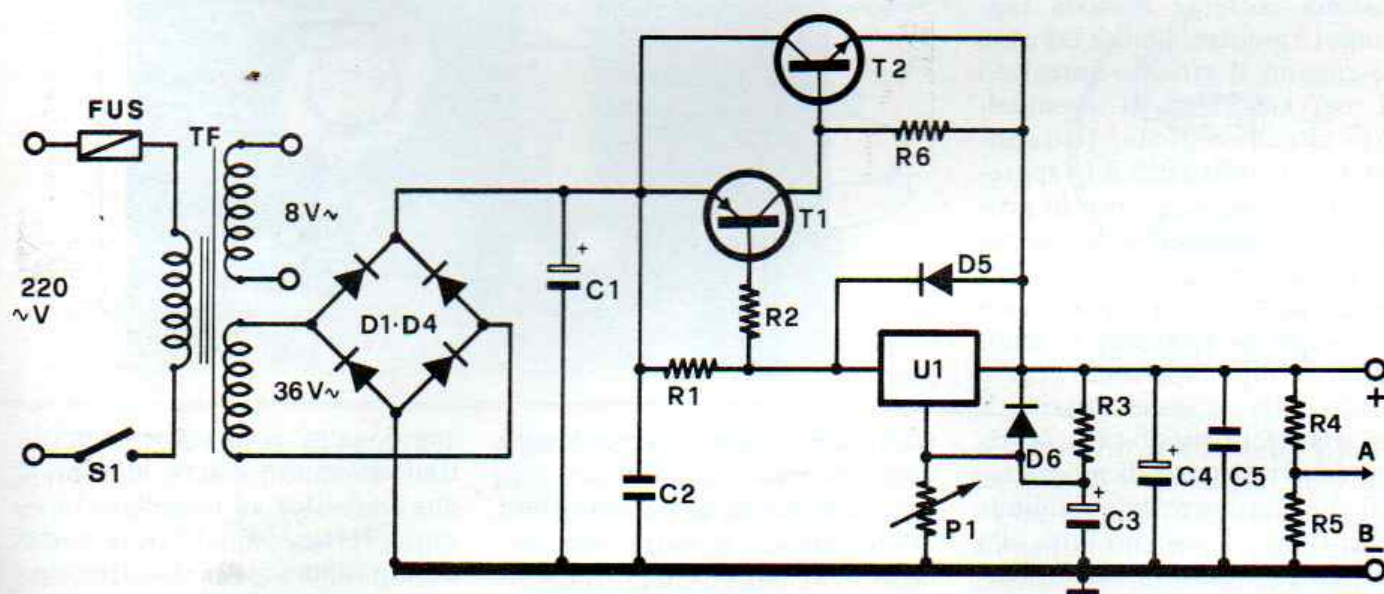
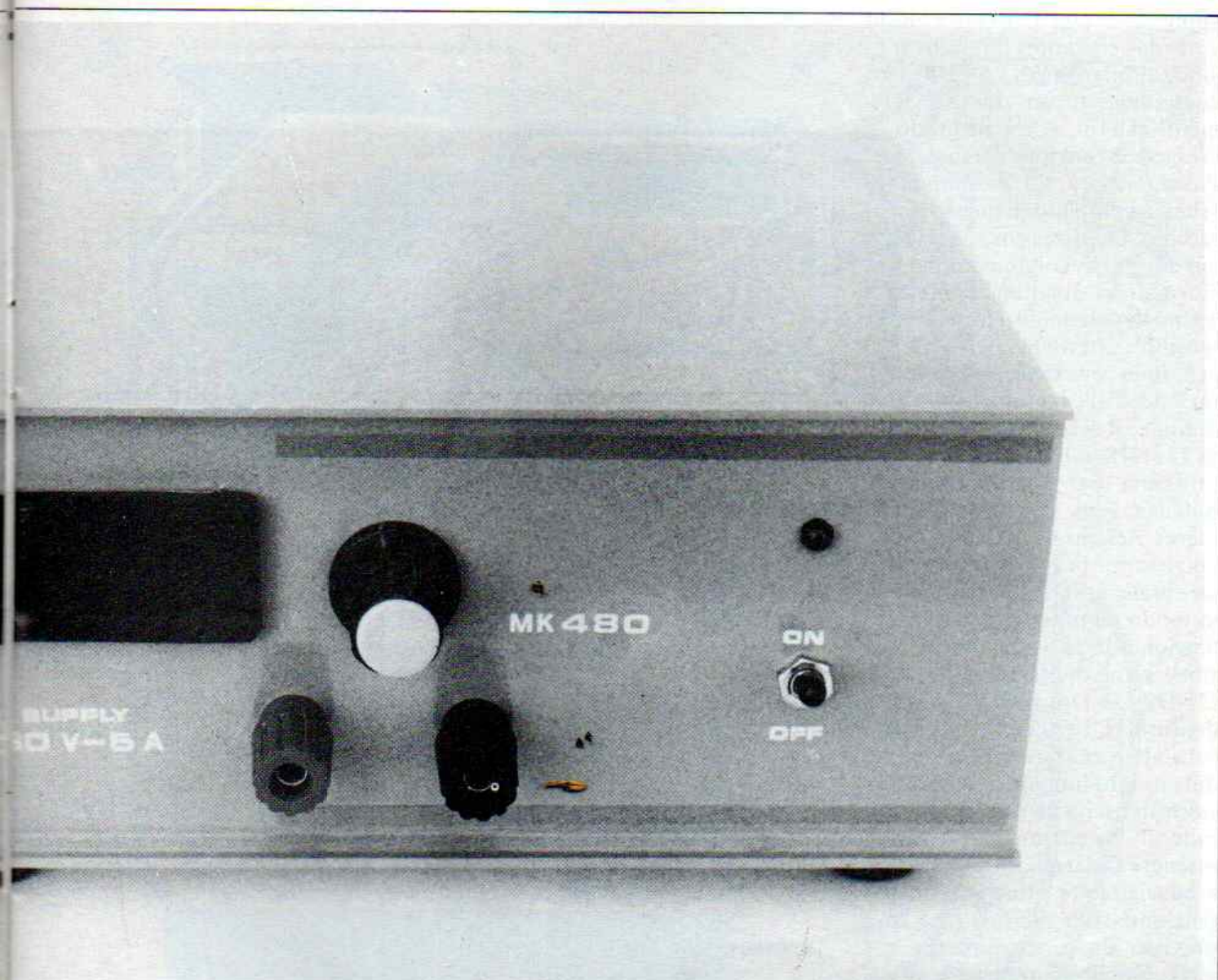
di G. BUSEGHIN

**I**l problema dell'alimentazione dei circuiti elettronici è all'ordine del giorno per tutti coloro che si occupano di elettronica, sia a livello amatoriale che per lavoro. Questa affermazione nasce dal riscontro quotidiano di simili situazioni: nel corso di una giornata può capitare di dover alimentare numerose apparecchiature, diverse non solo per la funzione svolta ma anche per quanto riguarda la tensione di alimentazione. Per un simile, gravoso compito un alimentatore stabilizzato a tensione regolabile non basta: a tutti è capitato almeno una volta di bruciare i soliti transistor di potenza in seguito ad un corto circuito casuale tra i cavi di uscita lasciati liberi sul banco di lavoro. È perciò necessario che un buon alimentatore da laboratorio presenti una protezione totale contro qualsiasi sovraccarico o corto circuito d'uscita. Ovviamente l'alimentatore dovrà presentare un'ampia gamma di tensioni d'uscita associata ad una corrente di buon livello. L'apparecchio da noi progettato risponde a tutti questi requisiti; tra le caratteristi-

che più importanti citiamo la tensione d'uscita che è compresa tra 1,2 e 30 volt, la corrente d'uscita di 5A, la protezione contro cortocircuiti e sovraccarichi ed inoltre la possibilità di utilizzare un voltmetro digitale per la lettura della tensione di uscita. Viste le caratteristiche possiamo affermare che questo dispositivo è in grado di risolvere brillantemente qualsiasi problema di alimentazione. In pratica l'unica limitazione è costituita dalla tensione massima che, come abbiamo visto, non supera i 30 volt. D'altra parte sono pochissime le apparecchiature elettroniche che richiedono una tensione così elevata per cui possiamo affermare, senza tema di smentita, che il nostro è il classico alimentatore universale. Prima di esaminare il funzionamento del circuito elettrico prendiamo in esame il cuore di tutto il sistema ovvero il regolatore di tensione LM117. Questo chip è protetto internamente sia in corrente che in temperatura; al suo interno troviamo ben 26 transistor bipolari, 26 resistenze, 3 condensatori, 3 zener, 2 NTC ed un Fet. La tensione massima



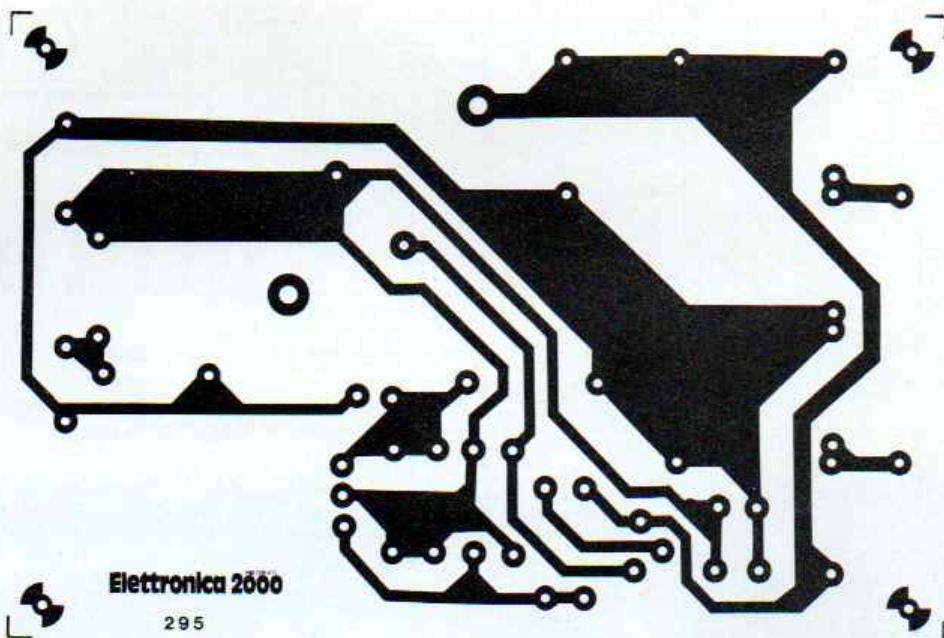




Schema elettrico dell'alimentatore. Il secondo avvolgimento del trasformatore TF serve per alimentare il modulo voltmetro che visualizza la tensione d'uscita.



applicabile agli ingressi è di 40 volt, la corrente d'uscita raggiunge l'intensità di 1,5 A. Questo componente, con due soli elementi esterni, è già in grado di svolgere la funzione di regolatore. Passiamo ora ad esaminare lo schema completo di questo apparecchio. La prima cosa che si nota è il doppio avvolgimento del trasformatore di alimentazione; il primo avvolgimento fornisce una tensione alternata di 8 volt-500 mA indispensabile per l'alimentazione dell'eventuale voltmetro digitale, il secondo una tensione di  $18 + 18$  volt a 5,5 A, tensione utilizzata per l'alimentatore di potenza vero e proprio. Ovviamente nel caso del secondo avvolgimento la tensione dovrà essere prelevata dai due capi estremi in modo da poter contare su una tensione di 36 volt. Questa tensione viene raddrizzata dai diodi D1-D2-D3-D4, filtrata dai condensatori C1 e C2 ed infine applicata al regolatore rappresentato dal circuito integrato U1. La tensione di uscita viene regolata tramite il potenziometro P1. Per ottenere un'accurata regolazione è consigliabile utilizzare un potenziometro a più giri (nel kit è previsto un potenziometro a 8 giri). Grazie al transistor T2 la massima corrente d'uscita raggiunge i 5 ampère. I diodi D5 e D6 proteggono il circuito integrato U1 nei confronti di eventuali corto circuiti d'uscita. Il transistor T1 e la resistenza R1 rappresentano invece il circuito di protezione per il transistor di potenza T2. Le resistenze R4 ed R5 formano il partitore da cui prelevare la tensione da applicare al millivoltmetro digitale a tre cifre per la misura della tensione d'uscita. È importante, in questo caso, utilizzare delle resistenze di precisione se si vuole ottenere un'attendibile indicazione. Passiamo ora alla realizzazione del dispositivo. Tutti i componenti, ad eccezione del trasformatore di alimentazione e del potenziometro, sono montati direttamente sulla basetta stampata. La prima operazione da



**Elettronica 2000**

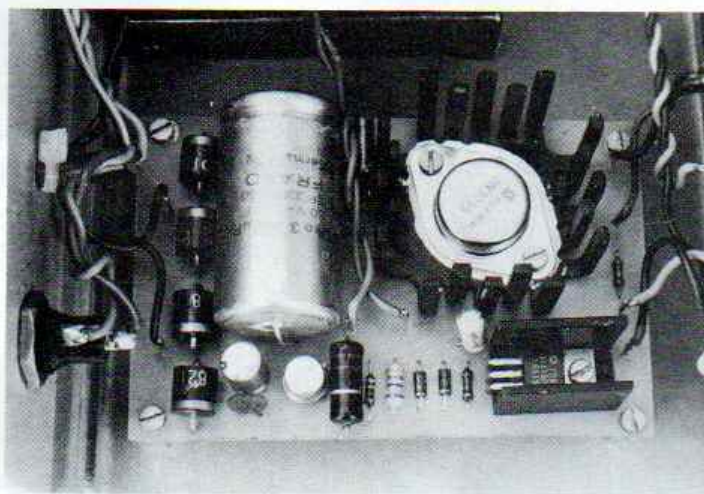
295

### COMPONENTI

R1	= 22 Ohm 2 W
R2	= 4,7 Kohm 1/2 W
R3	= 120 Ohm 1/2 W
R4	= 1 Mohm 1/2 W
R5	= 10 Kohm 1/2 W
R6	= 470 Ohm 1/2 W
P1	= 5 Kohm pot. lineare multigiri
C1	= 3300 $\mu$ F 50 VL
C2	= 330 nF
C3	= 10 $\mu$ F 35 VL
C4	= 47 $\mu$ F 35 VL

C5	= 100 nF
D1-D4	= Diodi 200V-5A
D5-D6	= 1N4003
T1	= 2N2905
T2	= 2N3055
U1	= TDB 0117 (LM117)
FUS	= 1A
TF	= 220V/18 + 18V 5,5A - 8V 0,5A

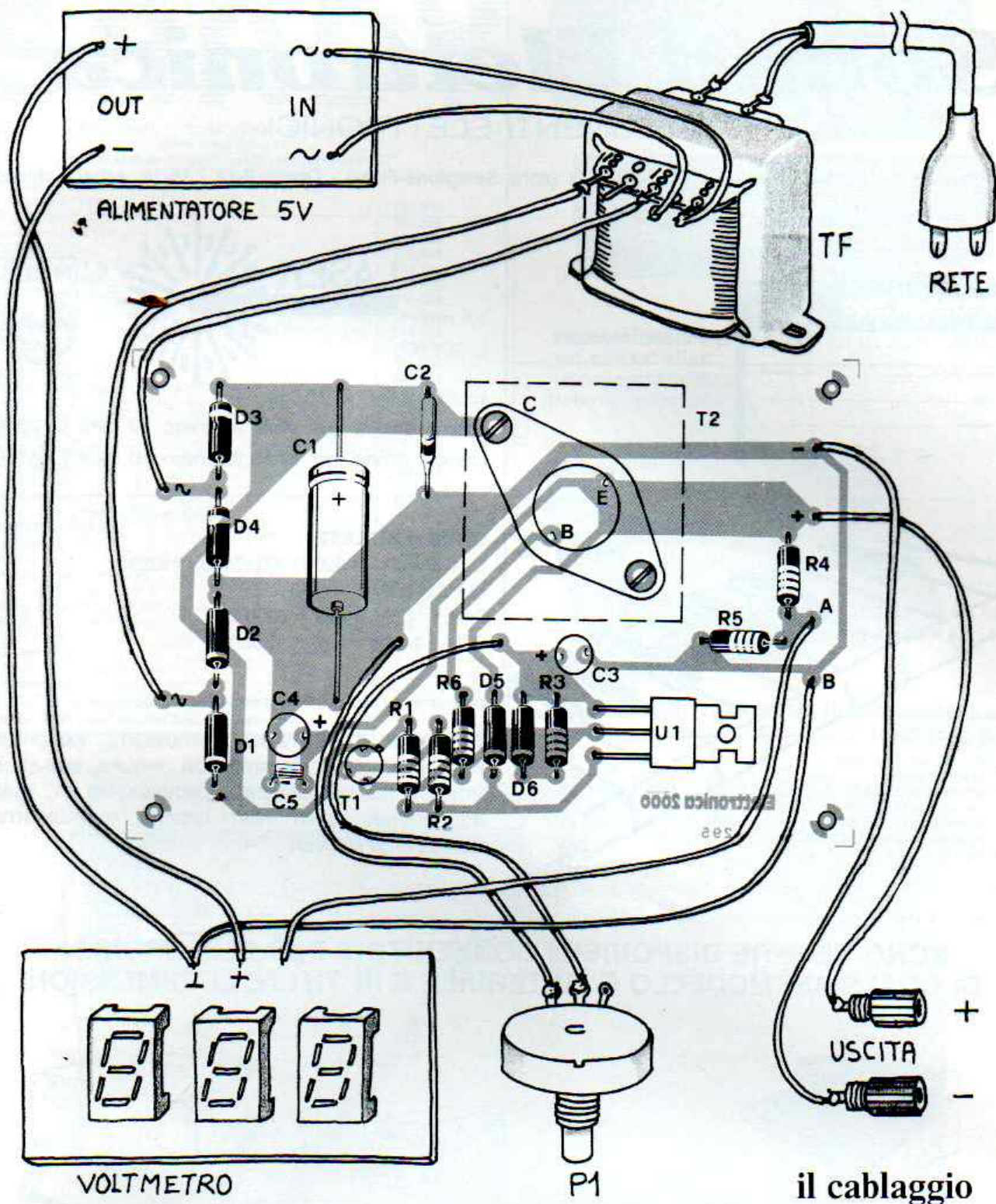
Lo stampato, cod. 295, costa lire 4.000. Il Kit (cod. MK 480, lire 31.500) può essere richiesto a GPE, P.O. Box 352, 48100 Ravenna.



effettuare consiste nel montaggio delle resistenze e dei diodi; per quanto riguarda questi ultimi fate attenzione alla polarità. Nel caso di dubbio circa la polarità ci si può aiutare con un tester. Sarà quindi la volta dei condensatori per i quali, se di tipo elettrolitico, valgono le stesse raccomandazioni fatte a proposito degli altri

componenti polarizzati. Per ultimi dovranno essere montati i due transistor ed il circuito integrato. Il transistor T2 deve essere dotato di una aletta di raffreddamento da fissare al circuito stampato mediante due viti. Le viti vanno strette con energia in quanto una di esse costituisce il collegamento elettrico tra il collettore





di T2, rappresentato dal corpo del 2N3055, e la corrispondente pista dello stampato. Anche l'integrato U1 va munito di un'aletta di raffreddamento; anche questo secondo dissipatore andrà fissato alla basetta mediante una vite di lunghezza opportuna. Per favorire la dissipazione termica del transistor T2 e del circuito inte-

grato U1, è consigliabile interporre tra il componente e il dissipatore un sottile velo di grasso al silicone (il tipo a pasta bianca è il migliore). Questo particolare prodotto è in vendita presso i migliori rivenditori di componenti elettronici. Per quanto riguarda l'impiego di un eventuale millivoltmetro per la misura della tensione

d'uscita, rimandiamo al disegno del piano di cablaggio generale. Come si vede, lo strumento viene alimentato da un circuito che fa capo all'avvolgimento a 8 volt del trasformatore TF. Gli ingressi del voltmetro vanno collegati ai punti A e B dell'alimentatore di potenza.



# Sound Elettronica S.N.C.

COMPONENTI ELETTRONICI

Via Fauché 9 - 20154 MILANO - Tel. 34.93.671 (zona Sempione-Fiera) - Orario 9-12 / 15-19, sabato chiuso

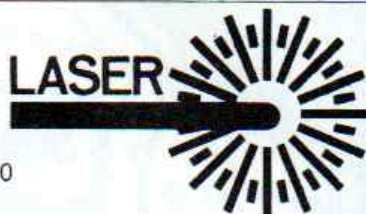
**Elettronica 2000**

VALIDA FINO A \_\_\_\_\_ non trasferibile

nome \_\_\_\_\_

cognome \_\_\_\_\_

Inviare fotocopia della tessera per ottenere sconto sui nostri prodotti



1,5 mW

L. 265.000

kit alimentatore L. 35.000

specchi rotondi per effetti (diametro 30 mm) L. 2.500

specchi rotondi per effetti (diametro 50 mm) L. 6.500



ORGANO POLIFONICO  
5 OTTAVE + DO

Tastiera codificata per M 108 assemblata L. 115.000  
M 108 L. 39.500 collaudato  
MC 3340 L. 5.900  
Kit resistenze L. 3.500  
Kit Potenzimetri L. 12.500  
Kit condensatori L. 16.500  
Kit integrati + zoccoli L. 62.500  
Deviatori L. 12.500

## SERIE COMPLETE

C-MOS 4000 ÷ 40200 - TTL 7400 ÷ 74229

LM 301 ÷ 3919 - UA301 ÷ 3999

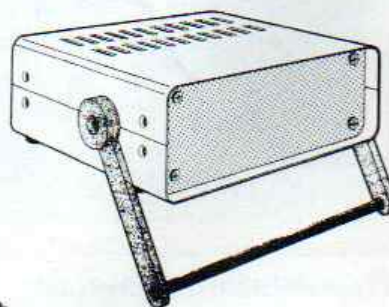
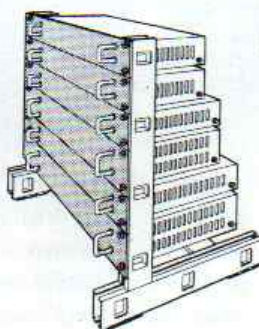
Triac 1 A 220 V ÷ 16 A 1000 V

SCR 1 A 200 V ÷ 16 A 1000 V

Disponiamo dei prodotti delle seguenti case:

MOTOROLA, EXAR, TEXAS INSTRUMENTS, FAIRCHILD, RCA, NATIONAL SEMICONDUCTOR, PHILIPS, SGS-ATES, MOSTEK, TECCOR, SIEMENS, CONDENSATORI ITT, TRIMMER BOURNS, PIHER, PONTI GENERAL INSTRUMENTS, QUARZI ITT, FRISCHER

**SONO SEMPRE DISPONIBILI CONTENITORI PER ELETTRONICA DI QUALSIASI MODELLO E MATERIALE E IN TUTTE LE DIMENSIONI**



I prezzi sono comprensivi di IVA. Sconti per quantità. SPEDIZIONI CONTRASSEGNO IN TUTTA ITALIA, ordine minimo L. 30.000. Inviare anticipo a mezzo vaglia del 20%.



# SANDY

PERSONAL COMPUTER PRODUCTS  
SANDY FIECI BREVETTI  
via Monterosa 22 Senago (Mi) tel. 02-9989407

## MATERIALE PER SPECTRUM

Spectrum computer 16 KRAM	L. 289.000
Spectrum computer 48 KRAM	L. 369.000
Spectrum computer 80 KRAM	L. 399.000
Microdrive per Spectrum	L. 120.000
Interfaccia per Microdrive ad RS 232	L. 140.000
Interfaccia RS 232/parallela	L. 90.000
Interfaccia Centronics con Eprom	L. 120.000
Interfaccia programmabile per joystick	L. 69.000
Interfaccia joystick, registratore, generatore suoni e sintetizzatore vocale	L. 145.000
Joystick anatomici (cad.)	L. 23.000
Tavoletta grafica	L. 160.000
Tastiera professionale	L. 140.000
Convertitore analogico digitale	L. 85.000
Modem	L. 95.000
Programmatore di Eprom	L. 160.000
Modulo con porte I/O	L. 55.000

## MATERIALE PER ZX81

16 KRAM espansione	L. 85.000
32 KRAM espansione	L. 125.000
64 KRAM espansione	L. 165.000
Tastiera a pressione direttamente sostituibile all'originale	L. 49.000

## STAMPANTI & MONITOR

Original Sinclair	L. 120.000
Alphacom 32	L. 195.000
Printer plotter 4 colori su carta comune	L. 349.000
Monitor 12" alta risoluzione fosfori verdi	L. 230.000
Monitor 12" alta risoluzione fosfori gialli	L. 240.000
Monitor 12" alta risoluzione fosfori ambra	L. 240.000
Monitor 10" a colori	L. 459.000

## SUPER OFFERTE

Data cassette C10 (confezione da 10 pezzi)	L. 8.000
--------------------------------------------	----------

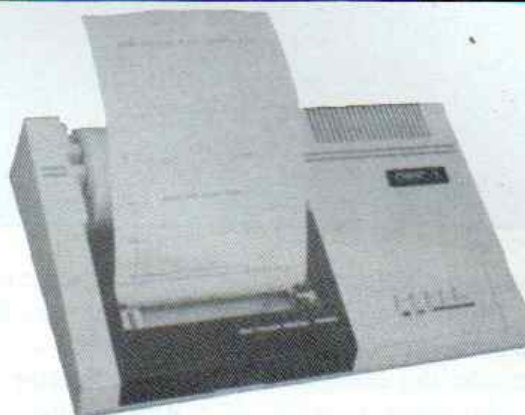
Software a prezzi imbattibili, richiedere catalogo

I prezzi vanno maggiorati dell'I.V.A. 18%

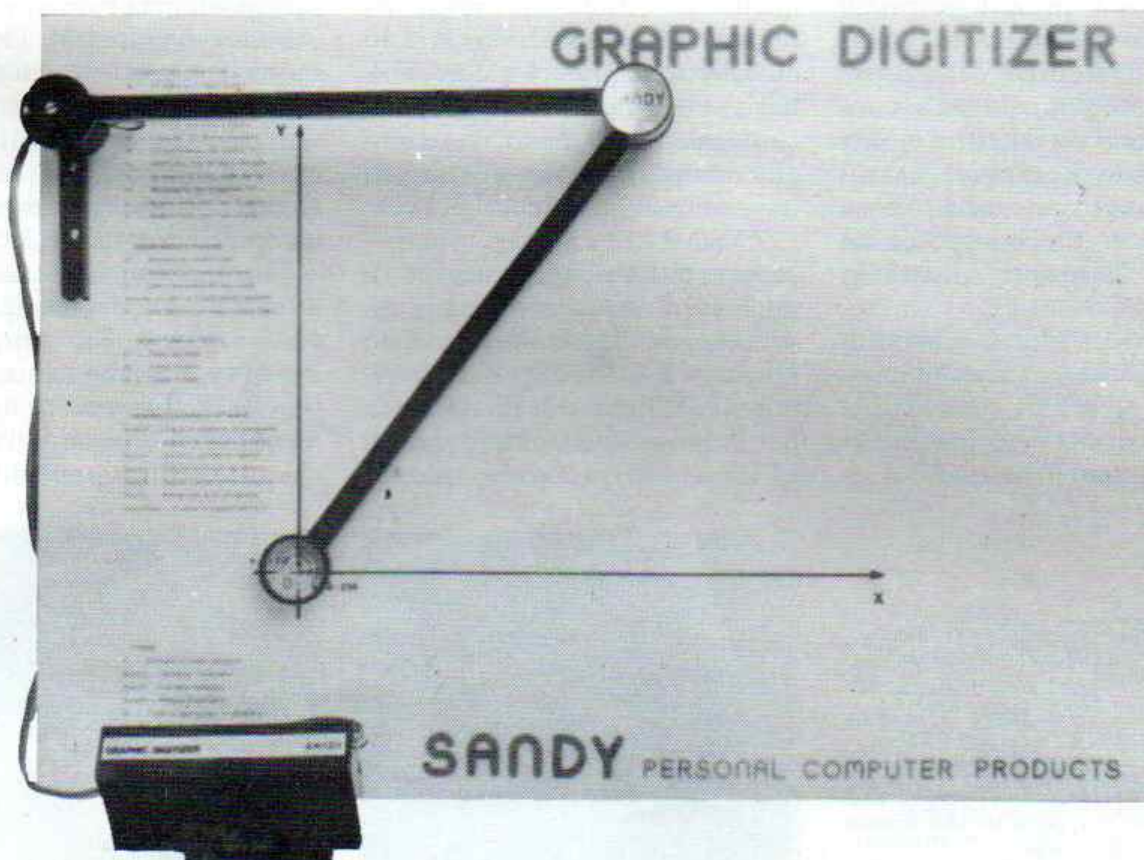
Spectrum e ZX81 marchi registrati Sinclair Research Ltd



ESPANSIONE DI MEMORIA ZX81 DA 16, 32, 64 KRAM



PRINTER PLOTTER A 4 COLORI SU CARTA COMUNE



TAVOLETTA GRAFICA PER SPECTRUM E ZX81 CON INTERFACCIA E SOFTWARE



# QL Sinclair



**D**al magico cappello di Sir Clive Sinclair esce un'altra novità che sicuramente sconvolgerà il mercato dei computer: si tratta del computer QL.

L'annuncio ufficiale per la stampa italiana è stato curato da Mr. Charles Cotton il giorno 20 febbraio; come per la presentazione dei microdrive dello Spectrum, che purtroppo sono ancora molto difficili da reperire, la sala era gremita di rappresentanti stampa di ogni categoria: è cosa nota che Sir Sinclair riesce ad affermare le proprie novità in tutti i settori.

Veniamo ora al protagonista di questo incontro di fine inverno: QL.

Si tratta di una piccolo e potentissimo computer destinato a ri-

voluzionare il sistema di classificazione dei computer sinora adottato.

La barriera tra Home e Personal computer tende ogni giorno a svanire e le caratteristiche dei personal si allineano sempre più a quelle dei Mini; c'è inoltre da segnalare che la Sinclair, oltre ad avvicinare sempre più le possibilità delle diverse classi di macchine, ha praticamente sconvolto gli ordini di grandezza dei prezzi di vendita al pubblico.

ZX80, ZX81 e Spectrum hanno rappresentato per centinaia di migliaia di persone il primo approccio con l'informatica; adesso QL, con le sue notevoli possibilità, si offre quale ideale elemento per l'ingresso del computer negli uffici ad un prezzo veramente

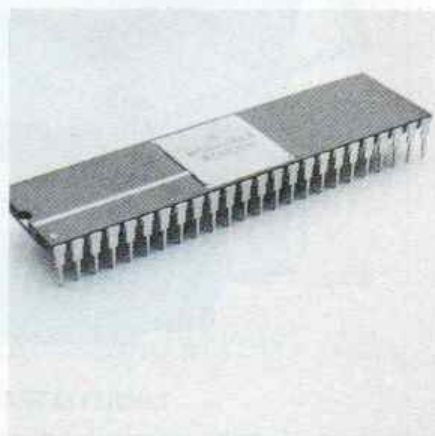
interessante.

QL è una macchina portentosa capace di mettere a disposizione dell'utente un massimo di 640 Kbytes di memoria RAM e di offrire l'immediato uso di un set di programmi di utilità (word processor, data base, spread sheet e business graphics). Come memoria di massa fa uso di due unità microdrive (già incorporate) del tipo di quelle utilizzate per il notissimo Spectrum; in esse si vanno ad inserire le piccole cartucce a nastro da 100 Kbytes.

Ma non è tutto: osservando con attenzione le note tecniche informative, ci rendiamo subito conto che in esse appaiono alcune delle tipiche definizioni usate solitamente in riferimento ad apparecchiature professionali di un certo

Grazie al microprocessore 68008 della Motorola il nuovo Sinclair consente una visualizzazione grafica particolarmente valida e tempi di elaborazione rapidissimi.

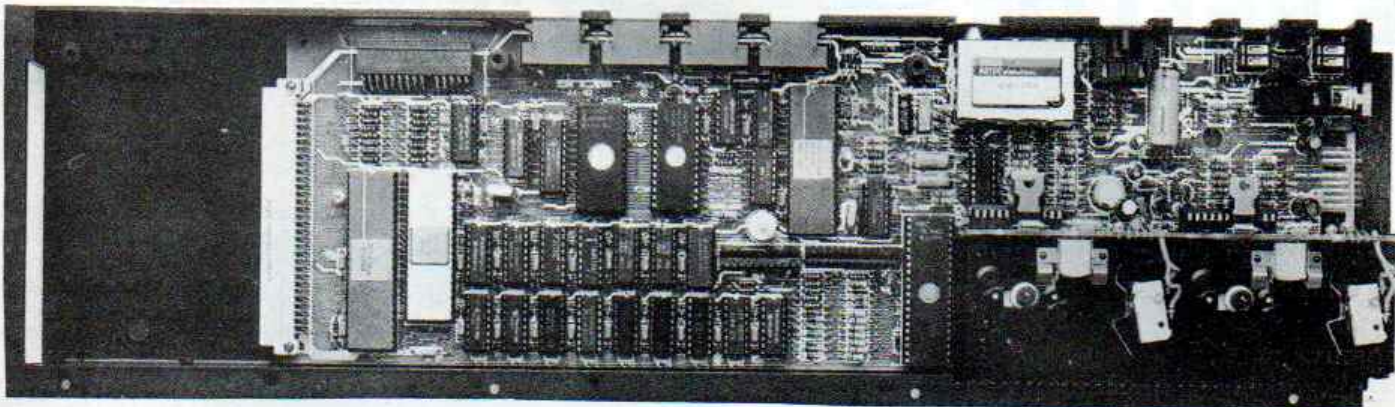
QL dispone di una memoria RAM di 128Kbytes che può essere incrementata fino a 640 Kbytes innestando l'espansione di memoria nello slot, posto sul lato sinistro del computer.







Caratteristiche sorprendenti, linea funzionale e modernissima, software potentissimo, prezzo eccezionale: ecco la formula magica usata da Sir Sinclair per realizzare QL.



livello. Ad esempio, balza subito all'occhio che il microprocessore di cui QL si serve è un potentissimo Motorola 68008 a 32/16 bit. Oltre a ciò notiamo che il computer dispone già di 2 interfacce del tipo RS232: è quindi in grado di ricevere e trasmettere dati ad altri computer. Realizzando un sistema network (rete di lavoro), è possibile collegare ad un QL sino a 64 altri computer di tipo QL o Spectrum.

Anche per quanto riguarda la visualizzazione dati troviamo un aspetto interessante: QL non dispone solo della tradizionale uscita UHF per il collegamento ad un TV Color, ma anche di una connessione a standard RGB per l'impiego di monitor colori professionali.

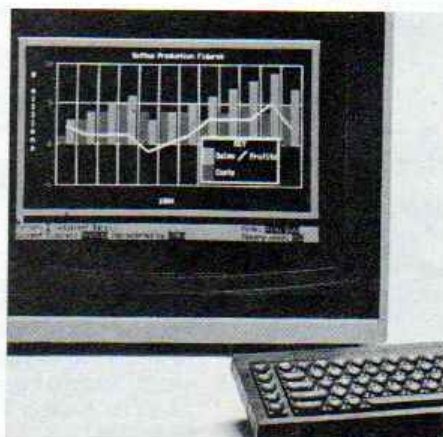
Alla luce di queste considerazioni giudichiamo QL un computer interessantissimo. Ci auguriamo che i tempi di introduzione sul mercato italiano (a cura di Rebit) possano essere più brevi di quanto annunciato (ottobre 84) e che il prezzo definitivo, che sembra poter essere compreso fra 1.300.000 e 1.500.000, sia valido almeno quanto quello inglese, attualmente in vigore, relativo alle vendite per corrispondenza (solo 399 Sterline!!!).

Tra le caratteristiche tecniche:

- microprocessore Motorola 68008 32/16 bit
- memoria ROM 32 Kbytes
- memoria RAM 128 Kbytes (espandibile a 640 Kbytes)
- memoria di massa: 2 micro-

drive con cartucce a nastro da 100 Kbytes

- sistema operativo QDOS con linguaggio superbasic
- gestione multitask
- grafica ad alta risoluzione (512x256 Pixel a 4 colori, 256x256 a 8 colori)
- pagina testo da 85 colonne per 25 righe
- uscita video RGB per monitor colore ed UHF per TV color
- tastiera professionale a 65 tasti
- doppio interfacciamento RS232 incorporato
- 2 porte per joystick
- ingresso per cartucce ROM preprogrammate
- interfacciamento QLAN per connessione fino a 64 computer QL o SPECTRUM

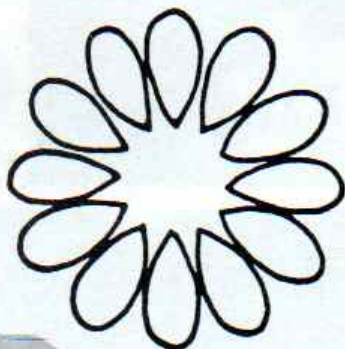


SuperBasic è il linguaggio di programmazione strutturato del nuovo Sinclair: esso integra la facilità di impiego del Basic con la velocità di lavoro dei linguaggi utilizzati in campo professionale. Il caricamento dei programmi tramite i drives è molto veloce: in soli tre secondi e mezzo si può trasferire in macchina l'intero contenuto di un nastro.



# SHARP MZ-700

**È BELLO**



**Il Personal Computer  
più completo e più compatto  
per la famiglia e per la scuola**



## CARATTERISTICHE

- 64KB RAM, 2KB V-RAM, 8KB ROM
- Cassette audio standard 1200 bit/sec.
- Stampante plotter 4 colori (nero-blu-rosso-verde) per qualsiasi carattere e qualsiasi grafico, scelta di stampa 80,40 o 26 caratteri per linea
- Tastiera standard ASCII, 4 tasti controllo cursore, 5 tasti funzione programmabili, tasti INS, DEL
- Funzione orologio incorporata
- Funzione musica incorporata (3 ottave)
- Interfaccia (incorporata) e cavo per collegamento a qualsiasi televisore a colori o in bianco e nero ed a qualsiasi monitor
- Linguaggio di programmazione: BASIC

## IN OFFERTA SPECIALE DI LANCIO

**Eccezionale nelle prestazioni e nel prezzo che comprende:**

- Una cassetta BASIC
- Una cassetta giochi
- Il manuale in Italiano di istruzioni hardware e software

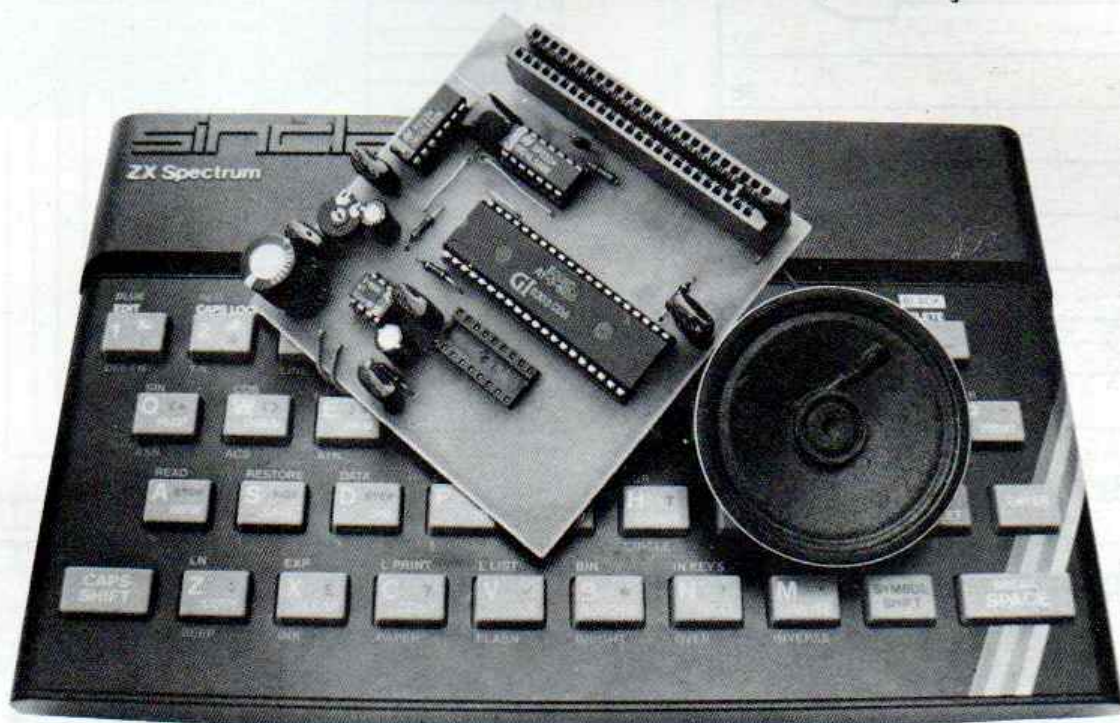
**La garanzia è totale per 6 mesi**

## Lo troverete da:

- A.B. PROGRAMS SRL.** Via dei Giustiniani 22\* - 13036 Recco (GE) Tel. 0185-731201
- ADEL SRL.** Via Malta 12/G - Brescia Tel. 030-221674
- ALFACONTA SRL.** Via Del Pian Dei Carpini 1 - 40127 Firenze Tel. 055-4379582
- ATLANTIC SRL.** Via Villa Aurora 4 - 89051 Reggio Calabria Tel. 0965-44671
- BIZETA SNC.** Via P. Paoli 5/A - 35100 Padova
- CARDASCIA RENATO** Via Abbrescia 10/A - 70121 Bari Tel. 080-540508
- CENTRO INFORMATICA SPA.** Via Monte Rosa 85 - 20025 Legnano Tel. 0331-598321
- CISID** Via Aurelia Nord 35 - Grosseto
- COMMERCIALE SISTEMI SRL** Via Trieste 65 - 36016 Thiene (VI) Tel. 0445-368824
- COMPDATA SRL.** P.zza Lamarmora 10 - 10015 Ivrea (TO)
- COPI OFFICIO SNC.** Via Pio Corsi 71 - 14069 Nizza Monferrato (AT)
- DECOGRAF SRL.** Viale Certosa 151 - 20151 Milano Tel. 02-3092352
- DR SRL.** Via Morera 3 - 28100 Novara Tel. 0321-27241
- EDISISTEM** Via Ferrer 19 - Città di Castello (PG)
- ELIOS di Chizzini** Via Cesarea 6/F - 42016 Guastalla (RE)
- ENNE COMPUTER SRL.** Via A. Volta 30 - 22070 Portichetto di Luisago (CO) Tel. 031-920136
- GLM ELETTRONICA SDF.** Via Fantina 7 - 10036 Settimo Torinese (TO) Tel. 011-8007114
- LA MECCANOGRAFICA DI PONZONI** Via Collegio Dei Nobili - 43100 Parma Tel. 0521-38886
- LEUCI VINCENZA** Via Alessandro Fighera 53 - 74015 Martina Franca (TA) Tel. 082-902582
- MAIFREDI A. & C.** Via Malta 12 - 20050 Brescia
- MARCUCCI SPA.** Via F.lli Bronzetti 37 - 20129 Milano Tel. 02-7386051
- MICROCORNER** Via U. Bassi 3 - Milano Tel. 02-6071939
- M.K.S. ITALIA SRL.** Via Anfossi 32 - 20135 Milano Tel. 02-9254623
- MNEMO COMPUTER SRL.** Via Panciatichi 40/11 - 50127 Firenze Tel. 055-4378652
- M.R.P. SRL.** Via Risorgimento 184/AB - 50144 Firenze Tel. 055/353700
- M.S.E. COMPUTER SPA.** C.so Regio Parco 42 - Torino
- OLIVIERI & GOVERNA SDF.** Via S. Maria Di Castello 30/32 - 15100 Alessandria Tel. 0131-442646
- PAVANELLO ITALO** Via Chiarugi 144 - 45100 Rovigo
- PGP SISTEMA SRL.** Via Soperga 36 - 20127 Milano Tel. 02-2842860
- PINARELLO & C. SNC.** Via J. Faccioliati 32/1 - 35100 Padova Tel. 049-754830
- PUNTO UFFICIO SRL.** Via R. Sanzio 8 - 21013 Gallarate (MI) Tel. 0331-783526
- SARDA SYSTEM SAS.** Via Marche 9 - 09013 Carbonia (CA)
- SECART** Via G. Ricordi 19 - 20131 Milano Tel. 02-2871420
- SIGMA SISTEM SRL.** Via P. Valussi 40 - 33100 Udine Tel. 0432-26992
- SIFI DATA MANAGEMENT SRL.** Via Nicola Coviello 15/B - 95128 Catania Tel. 095-446653
- S.M.I.T. SPA.** Piazza Dei Signori 5 - 31100 Treviso Tel. 0422-43215
- TECNOCOPIA SRL.** Piazzale Lotto 4 - 20148 Milano Tel. 02-4987692
- TECNOSYSTEM SAS. DI RUFINI** Corso Cavallotti 80 - 18038 San Remo (IM) Tel. 0184-884794
- TELEOTTO** Via Vasari 8 - 34129 Trieste
- UFFICIO 2000 SNC.** Viale Europa 154 - 39100 Bolzano Tel. 0471-921401
- VIDEO SUONO** Piazza Venezia - 32040 Tai Di Cadore (BL) Tel. 0435-2393
- ZAGATO CARLO** Via Benvenuto di Garofalo 47 - 45100 Rovigo Tel. 0425-33540



# Spectrum Sound Board



Un versatile generatore a tre canali per suonare  
con il tuo computer.

di A. LETTIERI

**P**er i patiti dello Spectrum e della musica elettronica ecco un progetto sicuramente interessante: un generatore programmabile a tre voci completo di tutti i controlli per la produzione di qualsiasi effetto sonoro ed inoltre due porte di I/O alle quali collegare altre interfacce alcune delle quali sono già pronte per la pubblicazione mentre altre sono in avanzata fase di sviluppo. Il circuito utilizza solo quattro integrati tutti facilmente reperibili. Per i più pigri abbiamo approntato un certo numero di kit comprendenti tutti i componenti, la basetta e le istruzioni per il montaggio.

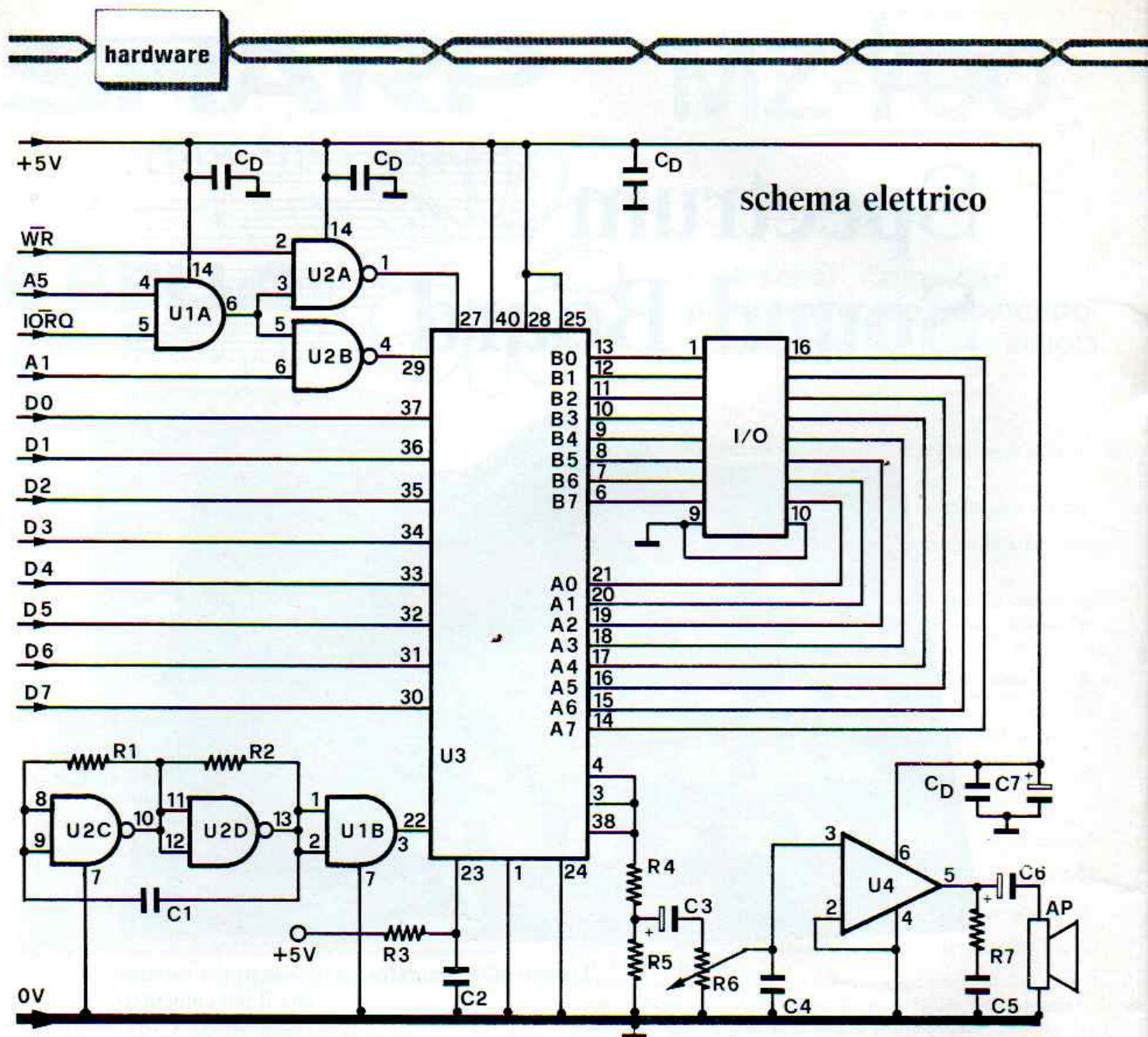
Il «cuore» di questo progetto è l'integrato AY-3-8910 prodotto dalla General Instrument. Questo dispositivo dispone di tre generatori audio, di un generatore di rumore e di due porte di I/O; il segnale di ciascun generatore può essere regolato in ampiezza ed in frequenza ed è anche possibile rego-

larne l'inviluppo. Il circuito elettrico è molto semplice. Quanti ricordano il progetto della sound Board per ZX81 (febbraio '82) noteranno una notevole semplificazione nel circuito elettrico. In questo caso, al contrario del circuito di allora, il generatore viene attivato con le istruzioni di OUT e non più con i vari POKE. In questo modo, per indirizzare e scrivere i dati nei vari registri, sono necessari solo gli indirizzi A1 e A5 ed i controlli di WR e IORQ. La linea dei dati dello Spectrum è collegata direttamente alla linea dei dati di U3.

Per funzionare correttamente l'integrato U3 necessita di un segnale di clock che gli è fornito dall'oscillatore che fa capo all'integrato U1; R3 e C2 generano l'impulso di reset all'accensione del sistema.

Le uscite dei tre generatori audio fanno capo ai piedini 4, 3 e 38. Nel nostro caso questi terminali





sono collegati insieme ma nulla vieta, per rendere meno metallici i suoni, di inserire un appropriato filtro ad ogni uscita prima di mixare tra loro i tre segnali. Abbiamo poi un amplificatore di bassa frequenza che eroga in uscita alcune centinaia di milliwatt. Mediante il trimmer R6 è possibile regolare il volume generale d'uscita. Come detto in precedenza per pilotare questa scheda è necessario utilizzare le istruzioni di OUT. Con OUT 221,n viene selezionato uno dei 16 registri a disposizione mentre con OUT 223,n è possibile scrivere nel registro precedentemente selezionato il dato che ci interessa.

Vediamo ora quali sono le caratteristiche dei registri a disposizione.

Iniziamo dal più importante ovvero dal registro 7. Diciamo subito che per facilità d'uso questo è l'unico registro nel quale conviene scrivere in forma binaria. Gli otto bit a disposizione attivano, nell'ordine (partendo dal bit meno significativo), i genera-

tori audio A,B,C, i generatori di rumore A,B,C ed infine le porte A e B. Ad esempio il dato 11111000 attiva i tre generatori audio, quello 11110110 attiva il generatore A ed il corrispondente generatore di rumore. Avrete certamente notato che per attivare un generatore occorre inserire uno zero nel bit corrispondente. I primi sei registri (0-5) determinano la frequenza dei tre generatori; il registro 0 controlla in maniera fine la frequenza del canale A (inserire nel registro un numero compreso tra 0 e 255) mentre il registro 1 controlla la stessa frequenza ma in maniera più grossolana (inserire nel registro un numero tra 0 e 15). Lo stesso avviene per i registri 2 e 3 (canale B) e 4 e 5 (canale C). Il registro 6 (dati da 0 a 31) controlla la pendenza del filtro relativo al noise mentre i registri 8,9 e 10 (dati da 0 a 15) controllano rispettivamente il livello d'uscita dei canali A,B e C. Se in uno di questi ultimi tre registri viene inserito il numero 16 il volume d'uscita viene stabilito dai regi-





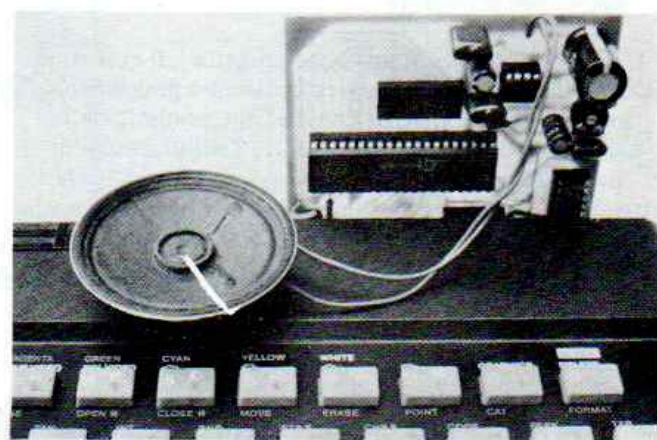
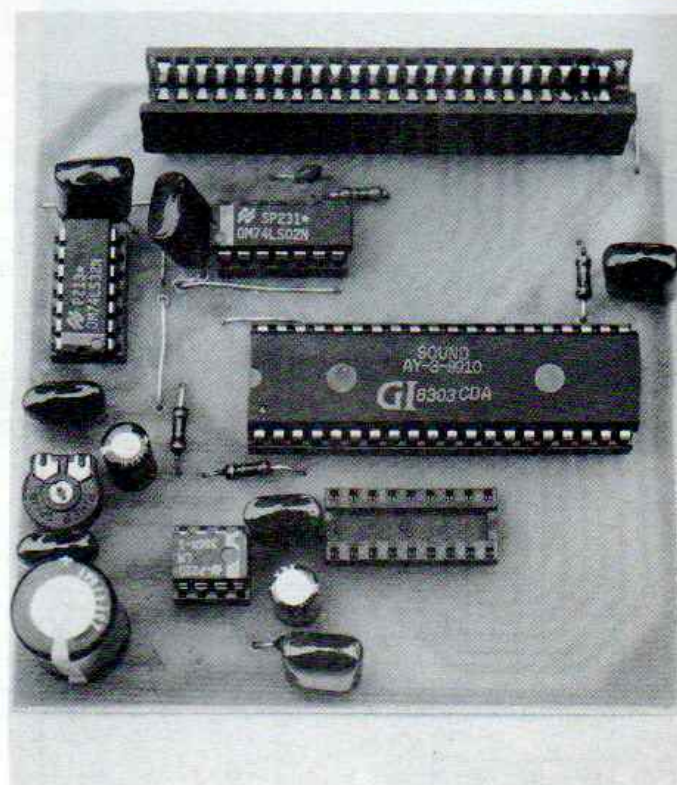


```

390 CLS
400 PRINT "guarda questa macchina
na per scrivere scrivere scrivivi
qualcosa (premi STOP per termin
are) ----"
410 GO SUB 2000
415 REM abilitazione canale a c
on attacco di tipo percussivo
420 OUT 221,7: OUT 223,BIN 1111
1110: OUT 221,8: OUT 223,16: OUT
221,12: OUT 223,10
425 OUT 221,0
430 PAUSE 0: LET a$=INKEY$
440 OUT 221,0: OUT 223,CODE a$-
20
450 OUT 221,13: OUT 223,1
460 PRINT a$
500 IF a$<>" " STOP " THEN GO TO
430
510 GO SUB 1000
520 PRINT "rumore bianco con in
viluppo del tipo 14 per dare l'e
ffetto mare"
530 OUT 221,7: OUT 223,BIN 1111
0111
550 OUT 221,8: OUT 223,16: OUT
221,12: OUT 223,35: OUT 221,13:
OUT 223,14
600 GO SUB 1000
700 PRINT "effetto lantica pend
ola"
710 GO SUB 2000
720 OUT 221,0: OUT 223,000
725 OUT 221,1: OUT 223,000
730 OUT 221,2: OUT 223,000
735 OUT 221,3: OUT 223,000
740 OUT 221,4: OUT 223,100
745 OUT 221,5: OUT 223,000
750 OUT 221,7: OUT 223,100
760 OUT 221,8: OUT 223,100
770 OUT 221,9: OUT 223,100
780 OUT 221,10: OUT 223,16
790 OUT 221,10: OUT 223,70
800 OUT 221,13: OUT 223,0
810 GO SUB 1000
820 GO SUB 2000
830 STOP
1000 PRINT #1:"premi un tasto":
PAUSE 0: INPUT J
1005 CLS
1010 RETURN
2000 REM azzeramento di tutti i r
egistri
2010 FOR f=0 TO 15: OUT 221,f: O
UT 223,0: NEXT f
2020 RETURN

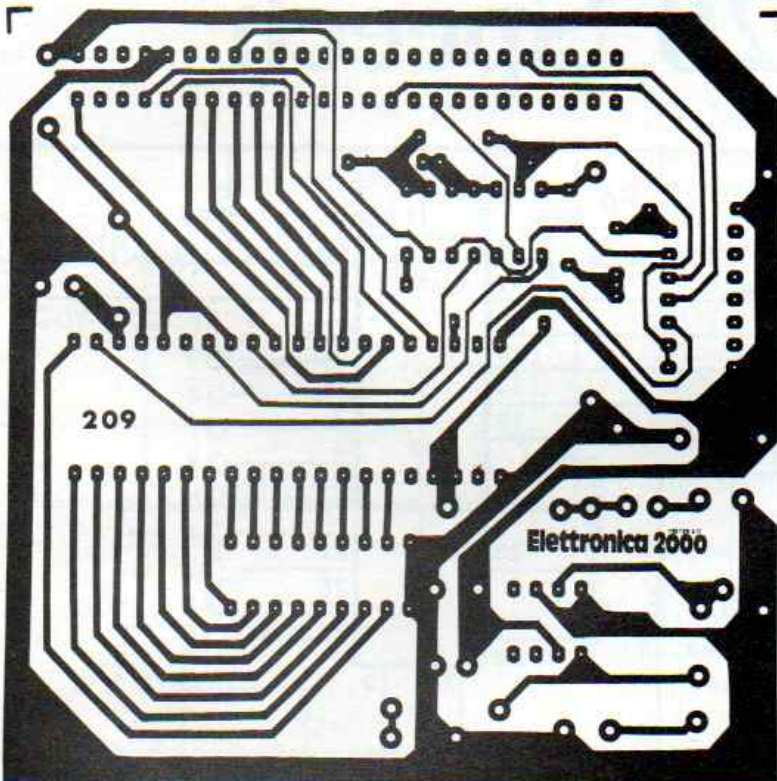
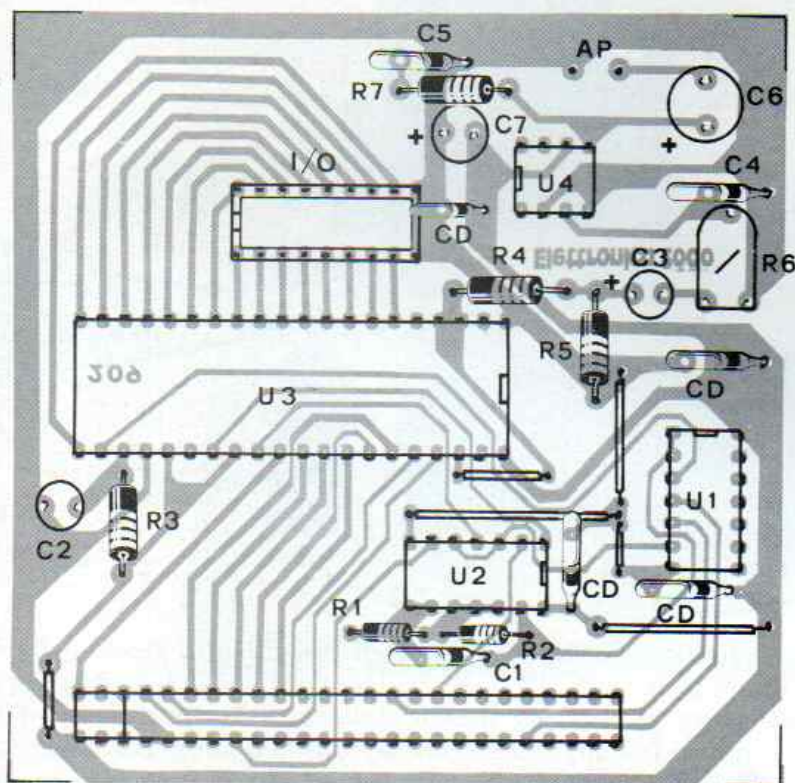
```

schema elettrico ed il piano di cablaggio chiunque potrà portare a termine con successo questa realizzazione. La basetta stampata potrà essere autocostituita oppure essere richiesta citando nell'ordine il codice 209. Ricordiamo che è anche disponibile il kit completo di questo progetto. Il montaggio dei componenti non richiede che pochi minuti di lavoro. Prestate la massima attenzione all'orientamento dei condensatori elettrolitici e soprattutto a quello degli integrati per il cui montaggio è consigliabile fare uso degli appositi zoccoli. Come si vede nelle illustrazioni e nelle foto, il connettore a 25+25 poli è saldato dal lato componenti della basetta; per evitare difficoltà nel collegamento allo Spectrum è indispensabile pertanto che il connettore venga distanziato di



almeno 1 centimetro dal piano della basetta. Si dovrà pertanto avere l'accortezza di scegliere un connettore con i terminali lunghi almeno 1,5 centimetri. La scheda non necessita di alcuna taratura; l'unico componente da regolare è il trimmer il quale inizialmente dovrà essere posto a circa metà corsa. A questo punto non rimane che collegare un altoparlante all'uscita dell'amplificatore e inserire la scheda sul bus dello Spectrum. Dando tensione al computer sullo schermo deve comparire la solita scritta. Per provare la scheda caricate in macchina il programma dimostrativo; se tutto funziona regolarmente avrete una dimostrazione delle capacità di questa scheda. Se volete comporre melodie, date uno sguardo al "Minuetto" (pagina accanto).

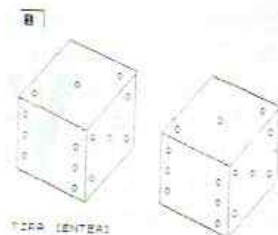
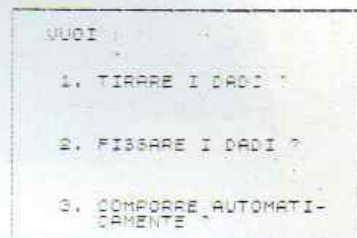




**COMPONENTI:** R1-R2 = 470 Ohm, R3-R4-R5 = 1 Kohm, R6 = 1 Kohm trimmer, R7 = 4,7 Ohm, C1 = 330 pF, C2-C4-C5 = 100 nF, C3 = 47  $\mu$ F 16 VL, C6-C7 = 100  $\mu$ F 16 VL, CD = 100 nF (4 elementi), U1 = 74LS32, U2 = 74LS02, U3 = AY 3-8910, U4 = LM 386, AP = 8 Ohm. Il progetto è disponibile in scatola di montaggio (citare il cod. SB/SP) al prezzo di lire 48 mila; sono altresì disponibili la basetta stampata (cod. 209) a lire 6000 e la cassetta con i due programmi Demo e Minuetto (cod. 84-04) a lire 11.000. Inviare gli ordini tramite vaglia postale a MK Periodici snc, C.so Vitt. Emanuele 15, Milano.

## PER SUONARE AUTOMATICAMENTE

Con un programma appropriato è possibile fare suonare alla nostra interfaccia qualsiasi brano musicale. Con il programma «Minuetto» da noi realizzato è addirittura possibile visualizzare la musica che viene suonata. La melodia suonata (e visualizzata su spartito) viene scelta dal computer sulla base dei numeri ottenuti dal lancio di due dadi.

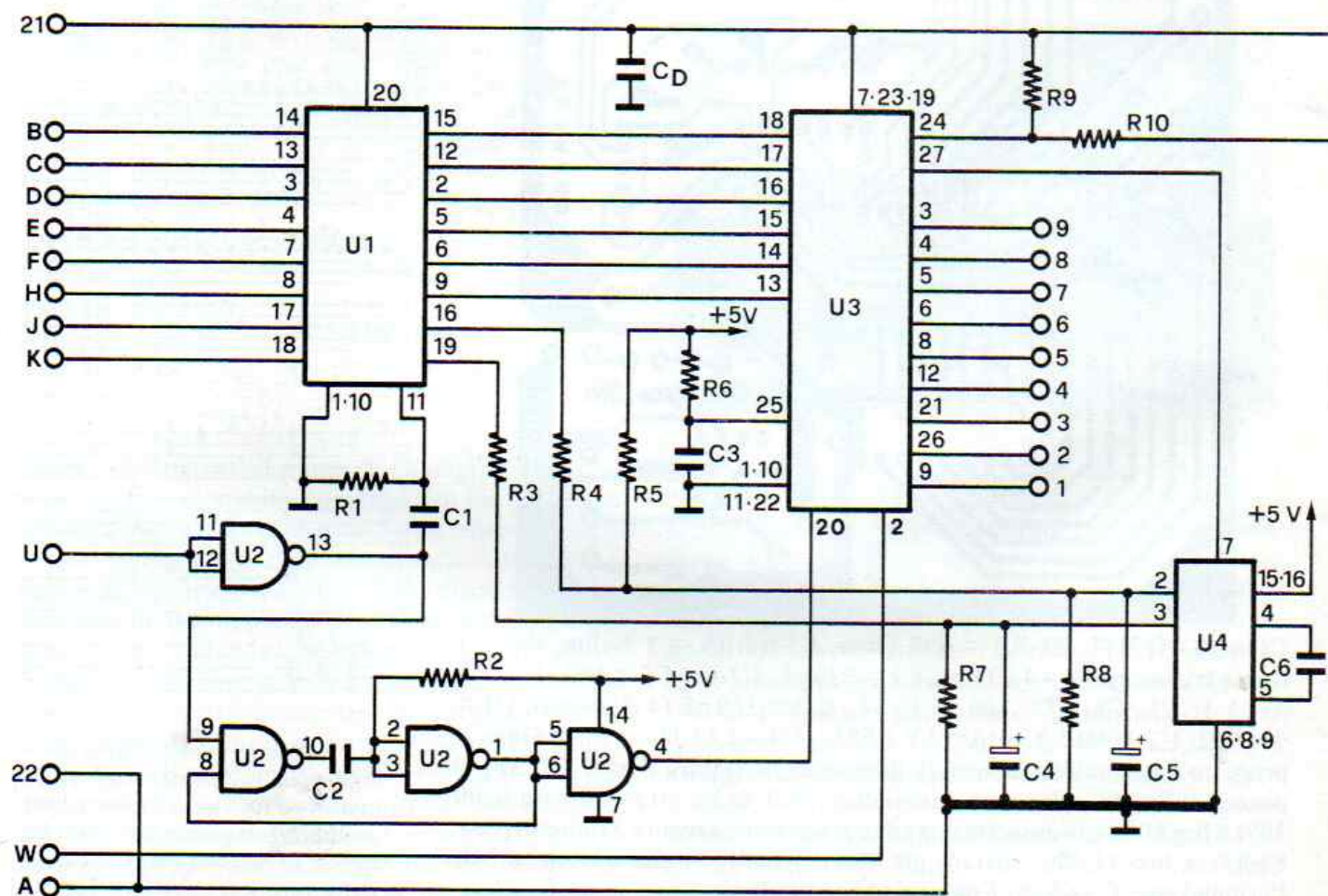


*Il programma «Minuetto» è disponibile su cassetta (cod. 84-04) unitamente a tutti gli altri programmi pubblicati su questo fascicolo. Per ricevere la cassetta vedi le modalità nell'apposito colonnino Soft Service.*





# VIC 20 Speech

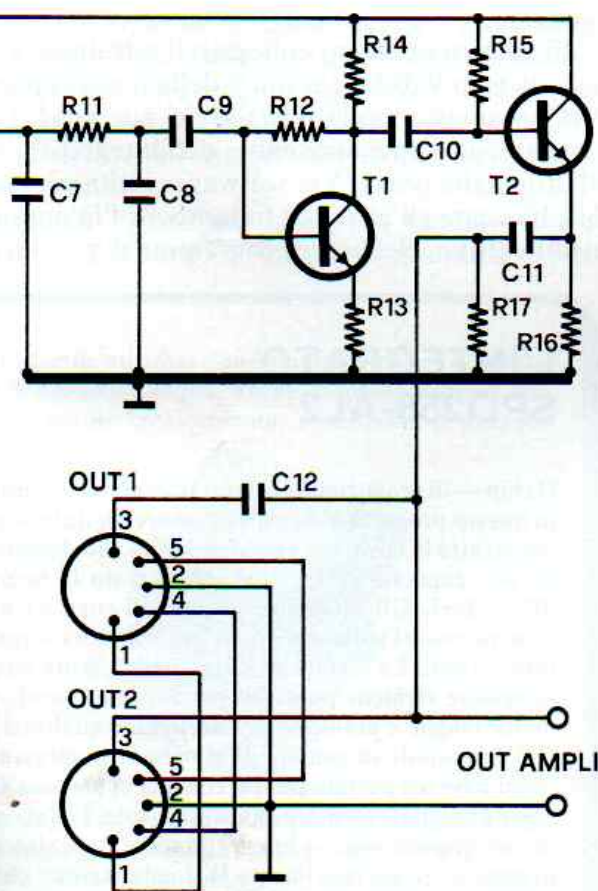




CIAO RAGAZZI!  
 FINALMENTE ANCH'IO  
 SONO CAPACE DI PARLARE  
 IN ITALIANO!!

Come anticipato nel fascicolo di marzo, ecco il progetto dello speech synthesizer per il VIC20. Mediante questa scheda è possibile sintetizzare, nel più semplice dei modi, qualsiasi parola della lingua inglese o italiana. La tecnica usata è quella cosiddetta degli «allophones»: in una ROM da 16 K (U3) sono stati memorizzati 64 suoni base detti appunto allophones concatenando i quali è possibile formare

qualsiasi parola. Per selezionare gli allophone disponibili è necessario un dato di 6 bit; tenendo presente che la parlata normale comprende da 10 a 12 allophone per secondo, questo tipo di sintesi avrà bisogno di meno di 100 bit per secondo. In altri termini questo tipo di sintesi della parola ha il vantaggio di richiedere pochissima memoria. Pertanto anche con la limitata memoria a disposizione nella versione base del VIC sarà possibile generare frasi lunghissime. Il segnale audio generato dalla scheda viene miscelato al segnale RF per cui è lo stesso TV a diffondere il parlato. Analizziamo ora lo schema elettrico. Il cuore di questa scheda è, come detto in precedenza, l'integrato U3, un SPO256-AL2 prodotto dalla General Instrument. Le sei linee d'indirizzo di questo dispositivo sono collegate tramite un latch (U1) alle linee A0 - A5 del VIC; tramite queste linee vengono inviati ad U3 i dati necessari per la selezione dei 64 allophone. Sul terminale d'ingresso contrassegnato dalla lettera U giunge il segnale di I/O relativo al blocco 3; pertanto gli indirizzi necessari per l'attivazione della scheda risultano essere quelli compresi tra 39936 e 39999. In altre parole digitando POKE 39936 + n, Ø nel latch U1 viene memorizzato il dato n e l'integrato U3 genera l'allophone corrispondente. Gli indirizzi A6 e A7 vengono utilizzati per variare la frequenza dell'oscillatore di clock della scheda. Attivando l'indirizzo A6 (POKE 39936+n+64, Ø) si ottiene un aumento della frequenza e quindi una parlata più acuta; l'effetto contrario si ottiene attivando la linea A7 (POKE 39936+n+128, Ø). Il segnale audio generato da U3 viene opportunamente amplificato e filtrato dai circuiti che fanno capo a T1 e T2. Il segnale così ottenuto viene miscelato all'audio del VIC ma può essere anche inviato all'ingresso di qualsiasi amplificatore esterno. Per poter ascoltare sul TV le parole generate dalla scheda occorre collegare la presa con-

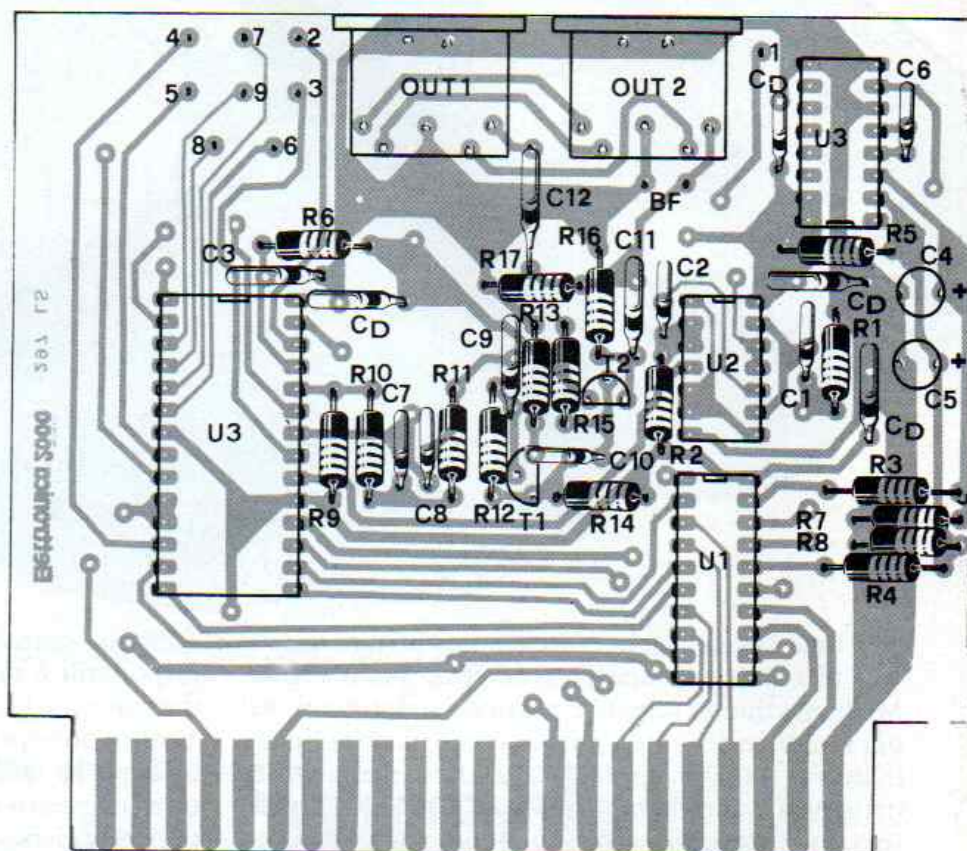


schema elettrico



## COMPONENTI

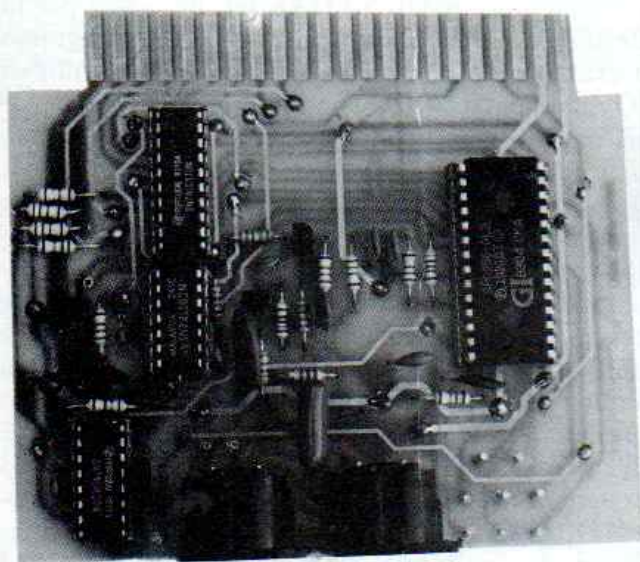
R1	= 2,2 Kohm
R2	= 18 Kohm
R3	= 100 Kohm
R4	= 390 Kohm
R5	= 56 Kohm
R6	= 100 Kohm
R7	= 10 Kohm
R8	= 10 Kohm
R9	= 4,7 Kohm
R10	= 33 Kohm
R11	= 33 Kohm
R12	= 1,8 Mohm
R13	= 150 Ohm
R14	= 5,6 Kohm
R15	= 1,5 Mohm
R16	= 5,6 Kohm
R17	= 22 Kohm
C1	= 27 pF
C2	= 1000 pF



trassegnata dalla scritta OUT 1 alla presa audio/video del VIC mediante un cavetto pentapolare e la presa contrassegnata dalla scritta OUT 2 al modulatore TV. In altre parole occorre collegare la nostra scheda in serie alla linea audio/video del VIC. Per ottenere che durante il funzionamento all'integrato U1 non giungano altre informazioni, abbiamo fatto ricorso ad un particolare accorgimento hardware/

software.

In pratica abbiamo collegato il terminale 1 della scheda (pin 9 di U3) al pin 9 della control port del VIC; in questo modo il livello del pin 9 di U3 (alto durante il funzionamento dell'integrato) viene «letto» dalla porta. Via software risulta così possibile bloccare gli altri dati fintantoché l'integrato U3 risulta attivo. Nel breve programma di prova ripor-

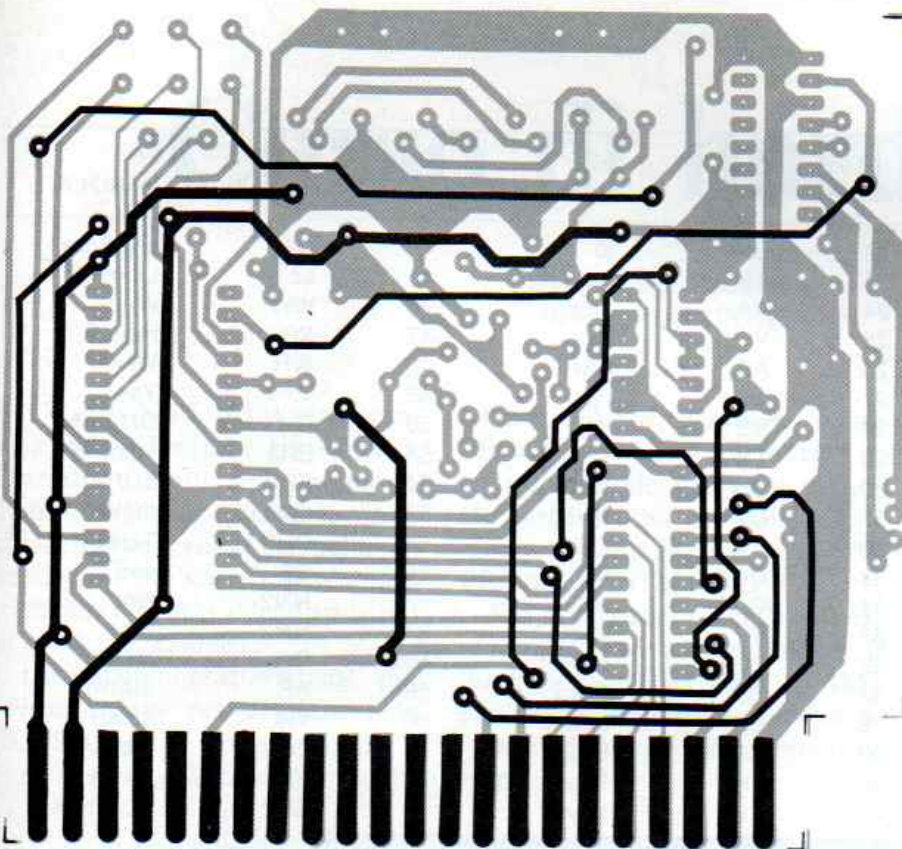


La basetta del nostro prototipo. Il circuito stampato è del tipo a doppia faccia a fori non metallizzati. Realizzare il circuito è perciò semplice.

## L'INTEGRATO SPO256-AL2

Il chip — di produzione General Instrument — utilizzato in questo progetto è un sintetizzatore digitale di parola che sfrutta la cosiddetta tecnica degli «allophones»; esso ha una capacità di 16 K ed è realizzato in tecnologia MOS/LSI. Gli allophone disponibili sono 64 per cui sono necessari solamente 6 bit per indirizzare correttamente i dati. La tecnica di sintesi della parola mediante allophone richiede pochi bit per formare parole anche molto lunghe e permette di sintetizzare qualsiasi frase. Ciò è possibile in quanto gli allophone rappresentano i suoni base del parlato per cui con una opportuna successione è possibile formare qualsiasi parola. I 64 suoni base di cui dispone questo integrato sono stati sintetizzati prendendo come riferimento la lingua inglese; ciononostante, con opportuni accorgimenti e con un po' di pra-





- C3 = 100 nF
- C4 = 2.2  $\mu$ F 16 VL
- C5 = 2.2  $\mu$ F 16 VL
- C6 = 100 pF
- C7 = 22 nF
- C8 = 22 nF
- C9 = 100 nF
- C10 = 10 nF
- C11 = 470 nF
- C12 = 220 nF
- CD = 100 nF (4 elementi)
- U1 = 74LS373
- U2 = 74LS02
- U3 = SP0256-AL2
- U4 = 74LS629
- T1 = BC548
- T2 = BC548

La basetta stampata, cod. 297, è disponibile presso la redazione al prezzo di lire 8 mila. La basetta è del tipo a doppia faccia a fori non metallizzati.

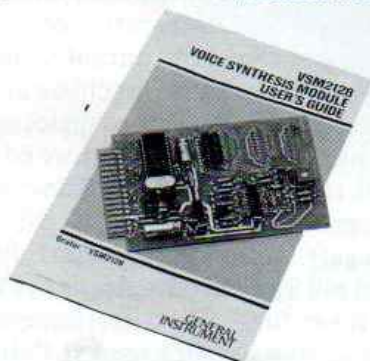
tato nelle illustrazioni notiamo la presenza alla linea 40 di un PRINT nel quale deve essere inserita la frase o la parola che lo speech deve generare e, alla linea 120, i dati (numeri da 0 a 63) relativi agli allophone corrispondenti, dati che possono essere ricavati dall'apposita tabella.

Alla linea 30 bisogna inserire il numero totale degli allophone per consentire al programma di fer-

marsi dopo aver letto tutti i dati.

La realizzazione pratica di questo progetto non presenta particolarità di alcun genere; anche i lettori alle prime armi o le persone con scarsa esperienza di montaggi elettronici potranno portare a termine questo progetto. Tutti i componenti sono montati su una basetta a doppia faccia munita di connettore per il collegamento alla mother board o direttamente al

tica, è possibile utilizzare questi allophone per generare parole di qualsiasi lingua, anche di quella italiana. Le frasi e le parole così ottenute, nonostante il discreto



accento anglosassone, saranno più che comprensibili. Nell'immagine il modulo di sintesi vocale VSM 2128-AL2 della General Instrument che utilizza un integrato del tipo SPO256-AL2.

## IL PROGRAMMA

```

10 REM *COLLEGA IL PIN 1 DELLA
30 SCHEDA AL PIN 9 DELLA CONTROL A
OAT DEL VIC*
20 PRINT "TONALITA' (0=NORM 54
=ROUTA 128=GRAVE)"; INPUT A
30 PRINT "NUMERO ALLOPHONES";
INPUT B
40 PRINT " "
50 POKE 37139,0: POKE 37154,12
60 LET C=39936
70 FOR W=1 TO 8
80 READ DATA
90 POKE DATA
100 WAIT 36070,120
110 NEXT W
120 DATA " "
130 POKE 37154,255
    
```

Programma di prova. Alla riga 40 dovrà essere inserita la frase da generare, alla riga 120 i dati corrispondenti.



INDI- RIZZO	ALLO- PHONE	ES. PAROLA	INDI- RIZZO	ALLO- PHONE	ES. PAROLA	INDI- RIZZO	ALLO- PHONE	ES. PAROLA
0	10ms PAUSA		22	UW1	t0	44	NG	aNchore
1	30ms PAUSA		23	A0	AUght	45	LL	Lake
2	50ms PAUSA		24	AA	hOt	46	WW	Wool
3	100ms PAUSA		25	YY2	Yes	47	XR	repaiR
4	200ms PAUSA		26	AE	hAt	48	WH	WHile
5	OY	bOY	27	HH1	He	49	YY1	Yes
6	AY	skY	28	BB1	daB	50	CH	CHurch
7	EH	End	29	TH	THin	51	ER1	summER
8	KK3	Comb	30	UH	bOOK	52	ER2	bURn
9	PP	Pit	31	UW2	fOOD	53	OW	nOW
10	JH	dodGe	32	AW	OUt	54	DH2	THey
11	NN1	thiN	33	DD2	Do	55	SS	veST
12	IH	sit	34	GG3	wiG	56	NN2	No
13	TT2	To	35	VV	Vest	57	HH2	Hoe
14	RR1	Rural	36	EG1	GUest	58	OR	stORe
15	AX	sUcceed	37	SH	SHip	59	AR	alArm
16	MM	Milk	38	ZH	aZure	60	YR	cleaR
17	TT1	parT	39	RR2	bRain	61	EG2	Got
18	DH1	THey	40	FF	Food	62	EL	saddLe
19	IY	sEE	41	KK2	sKy	63	BB2	Business
20	EY	bElge	42	KK1	Can't			
21	DD1	coulD	43	ZZ	Zoo			

## GLI "ALLOPHONE"

In questa tabella sono riportati tutti gli allophone disponibili sull'integrato SPO256-AL2; accanto all'allophone troviamo l'indirizzo corrispondente e l'esempio d'uso in una parola inglese. Per sintetizzare una frase in italiano è necessario scegliere quegli allophone che più si avvicinano alla nostra pronuncia, aggiungendo eventualmente tra un allophone e l'altro qualche breve pausa. Dopo aver acquistato, con un po' di pratica, la necessaria esperienza, risulterà molto semplice fare generare a questa scheda qualsiasi parola del vocabolario italiano.



Per un corretto funzionamento della scheda il terminale d'uscita contraddistinto dal n. 1 (pin 9 di U3) deve essere collegato al terminale n. 9 della control port del VIC20.

VIC20. Dato il limitato numero di fori passanti non è conveniente provvedere alla loro metallizzazione; è più semplice (e meno costoso) realizzare i collegamenti tra le due facce mediante degli spezzoni di conduttore da saldare da entrambi i lati.

Per il montaggio degli integrati vi consigliamo di fare uso degli appositi zoccoli; durante l'inserimento degli stessi. Prima di collegare la scheda al computer date un'ultima controllata al montaggio; se tutto è in ordine collegate la scheda al connettore ed effettuate i collegamenti relativi alla linea audio/video come specificato in precedenza.

Infine collegate con uno spezzone di filo il pin 1 della scheda al pin 9 della control port del VIC. Date tensione: se tutto funziona correttamente sul TV deve apparire la solita scritta mentre l'altoparlante deve generare dei rumori incomprensibili. Premendo RESTORE il rumore deve cessare. A questo punto provate a dare delle istruzioni dirette e se anche in questo caso non ci sono problemi potete battere il semplice programma di prova.



# Corso di hardware

a cura della Redazione  
SECONDA PUNTATA

**L**e possibilità del vostro computer, dovrete già saperlo, dipendono molto dalla memoria disponibile e in questa seconda chiacchierata sulla ferraglia (o hardware) del vostro beneamato tratteremo proprio dei dispositivi di memorizzazione.

Una delle caratteristiche più «visualizzate» nei depliant è la ROM. Qualche volta aprendo il computer troviamo che al posto

lettura e RAM (Random Access Memory) ovvero memoria ad accesso casuale. Ciascuna di queste categorie ha poi delle variazioni sul tema come le EAROM, PROM, EPROM e NOVOL.

Per non complicarci l'esistenza incominciamo a considerare le due capofamiglia (ROM e RAM), più avanti vi spiegheremo anche gli altri dispositivi di memorizzazione.

ad alto livello, in Basic, è necessario che il computer abbia sempre a disposizione il software necessario, questo viene «conservato» su ROM. Una ROM può essere paragonata ad una grossa scheda perforata in cui al posto dei fori troviamo o meno dei diodi. Non è possibile agire sul contenuto di una ROM in quanto in fase di incisione del chip vengono creati o meno i vari diodi secondo uno



delle ROM ci sono delle EPROM o delle PROM. Se fin qui vi è tutto chiaro allora non avete bisogno di leggere ulteriormente, altrimenti proseguite...

Fondamentalmente esistono due tipi di memoria allo stato solido: quella di sola lettura e quella di scrittura-lettura. Le loro sigle sono ROM (Reading Only Memory) ovvero memoria a sola

Se vi ricordate la puntata precedente vi ricorderete anche che la CPU all'accensione va a leggere un programma in codice macchina a partire dalla locazione 0000. Le memorie volatili hanno (solitamente) il pregio di essere modificabili ed il difetto di perdere le informazioni memorizzate allo spegnimento del computer. Dato che per un funzionamento

schema corrispondente alle informazioni da memorizzare. Il processo si chiama mascheratura e può essere eseguito solo in fase di costruzione. Per ovvi motivi non si possono produrre ad un costo ragionevole dieci o quindici ROM, ma è necessario produrne sulla decina di migliaia per avere un costo ragionevole. La capacità di una ROM varia dai due kiloby-



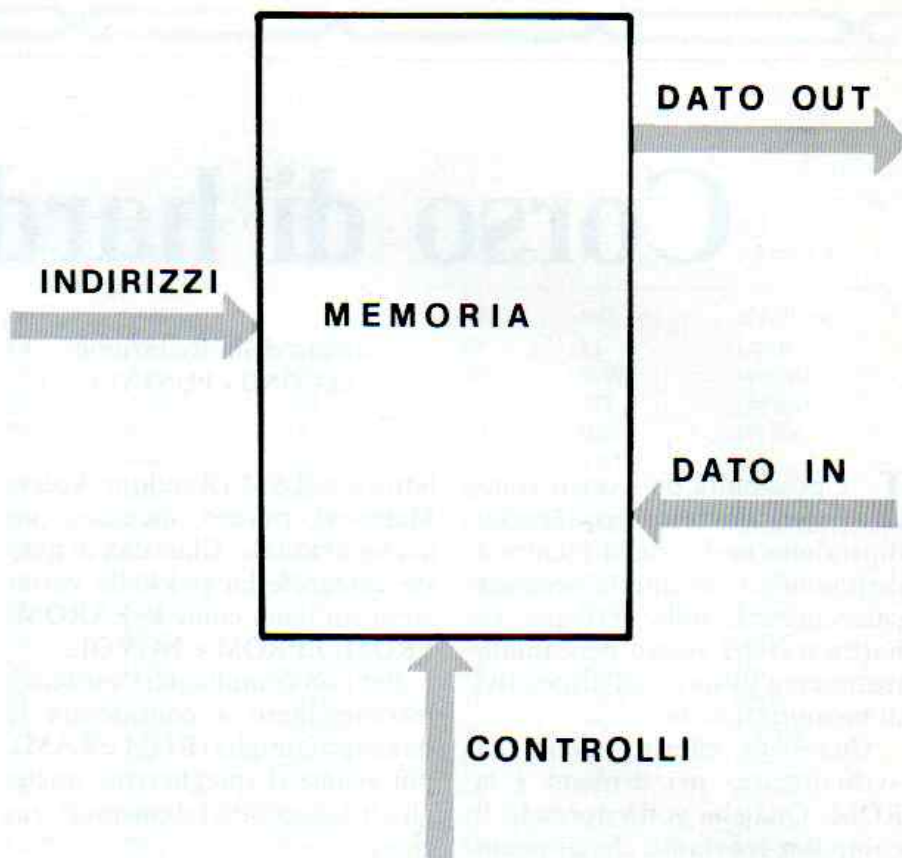
tes ai 32 kilobytes e l'organizzazione è praticamente sempre a parole di otto bit.

Una simile organizzazione è determinata dal fatto che dovendo contenere un programma in linguaggio macchina è scomodo dover utilizzare otto ROM in parallelo per avere l'istruzione da otto bit, oltretutto questo determinerebbe la necessità di mantenere un ordine ben preciso fra i chip e l'impossibilità di controllare singolarmente i chip come contenuto.

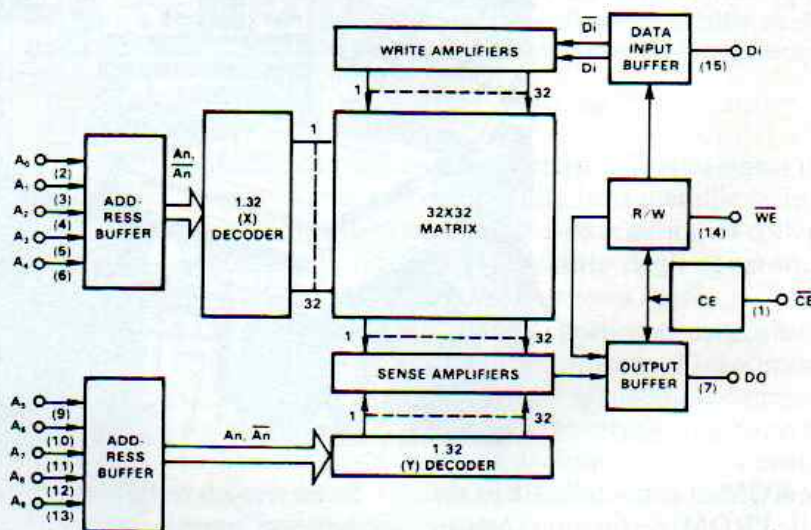
La «fisionomia» di una ROM è solitamente quella di un integrato tozzo e largo da ventiquattro pin. Ogni ROM ha otto uscite per i dati, da D0 a D7, un numero variabile di linee per gli indirizzi in base alla capacità e il solito Chip Select, oltre ovviamente all'alimentazione.

Per le preserie o le piccole produzioni si possono usare o le Programmable ROM (PROM) o le EPROM (Erasable PROM). Le prime hanno al posto dei diodi stampati secondo la maschera del programma da memorizzare una serie di fusibili e solo in una seconda fase (non in produzione) viene permanentemente scritto il programma. Tramite speciali dispositivi la PROM viene bruciata facendo saltare i fusibili dove è necessario memorizzare i bit. Anche quest'operazione non è reversibile, quindi se un fusibile è bruciato non è possibile ripristinarlo. Esternamente la PROM è uguale alla ROM, ma come piedinatura troviamo un'alimentazione supplementare di 25V necessaria all'operazione di scrittura.

Le EPROM sono invece una via di mezzo fra ROM e RAM e la tecnologia su cui si basano è radicalmente diversa da entrambe.

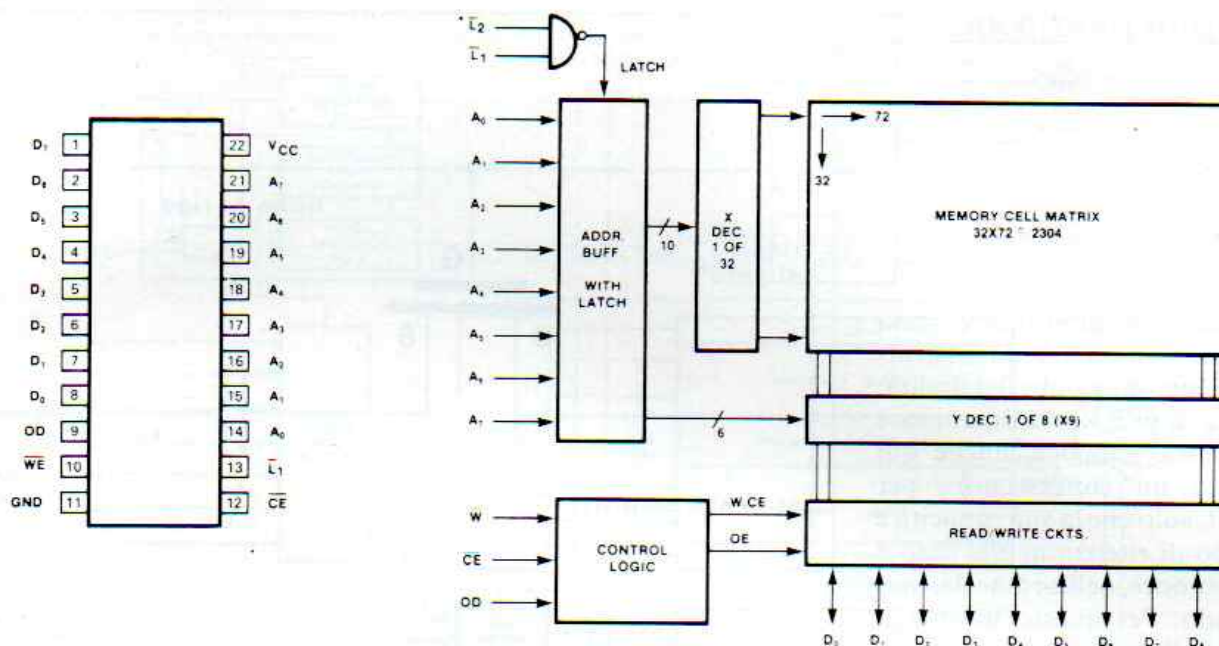


Memoria generica e segnali che la interessano. Le linee dei dati, in scrittura ed in lettura, possono essere distinte oppure possono coincidere. Nel caso di memorie di tipo ROM non sono ovviamente presenti le linee di scrittura. I segnali degli indirizzi consentono di individuare le celle di memoria interessate alle operazioni di scrittura o lettura mentre i segnali di controllo indicano alla memoria quale operazione deve essere eseguita e quali segnali considerare validi.



Esempio di organizzazione interna di una memoria dinamica da 1 K (1024 x 1). In questo caso, come nella maggior parte delle memorie statiche o dinamiche, le singole celle di memoria fanno parte di una matrice (in questo caso di 32 righe e 32 colonne). Mediante appropriati circuiti di decodifica i segnali relativi agli indirizzi selezionano le colonne e le righe relative alle celle da scrivere o da leggere. Oltre alle 10 linee di indirizzo che consentono di selezionare le 1024 celle, sono presenti la linea per la scrittura dei dati (Di), quella per la lettura (Do), la linea per attivare il circuito di memoria (CE) e la linea relativa al tipo di operazione da eseguire (WE), scrittura o lettura.



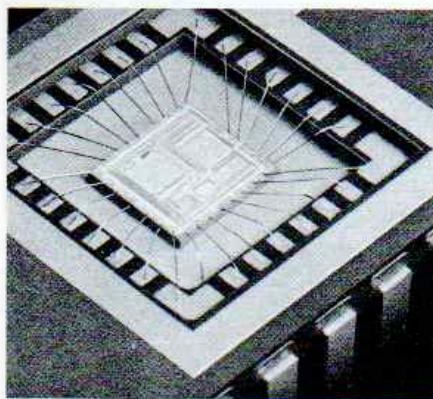


Esempio di memoria statica da 2 K organizzata in 32 locazioni da 8 bit ciascuna. Nel caso specifico i bit sono nove ma sulla pinatura esterna dell'integrato sono disponibili solo 8 linee per dati. Anche in questo caso gli indirizzi vengono decodificati ed i segnali così ottenuti consentono di selezionare le celle di memoria relative a determinate colonne e righe nelle quali scrivere o leggere i dati. Generalmente i cicli di lettura e scrittura di qualsiasi memoria si articolano in tre fasi. Nel primo caso (lettura) abbiamo l'invio dell'indirizzo per selezionare la cella interessata, l'attivazione della memoria, il prelievo del bit da quella specifica cella. Nel secondo caso (scrittura) abbiamo l'invio dell'indirizzo, l'attivazione della memoria con l'indicazione dell'operazione da eseguire ed infine l'invio del dato presente nella cella selezionata.

Nelle ROM e nelle PROM un bit è ottenuto molto semplicemente con un diodo o una giunzione fusibile, nelle EPROM il discorso diventa più complicato in quanto viene sfruttata una particolare caratteristica del biossido di silicio (noto anche come quarzo). Il  $\text{SiO}_2$  (quarzo) è un ottimo dielettrico (isolante) ed è possibile realizzare su un chip tanti minuscoli condensatori con un tempo di scarica estremamente lungo. Della circuiteria particolare legge la presenza della carica nel condensatore e la considera come livello logico 1, in questo modo si ha una memoria capace di mantenere permanentemente le informazioni. Con una differenza di potenziale di circa 25 volt è possibile caricare il condensatore mentre i normali 5 volt non hanno alcun effetto sulla carica. A memoria vergine è quindi possibile scrivere il programma caricando questi condensatori (un processo simile alla bruciatura dei fusibili) con la sicurezza di avere una memorizzazione permanente dei dati anche in assenza di tensione. Per

poter alterare il contenuto della memoria si sfrutta la (fin'ora misteriosa) caratteristica del quarzo di condurre se sottoposto all'esposizione di raggi ultravioletti ad una precisa lunghezza d'onda. Questo spiega la finestrella presente su tutte le EPROM. Con quest'esposizione agli ultravioletti è possibile scaricare tutti i condensatori presenti sul chip rendendo di nuovo programmabile la memoria.

Questo non vi deve far temere una possibile «smemorizzazione» delle EPROM ad opera dei raggi solari in quanto lo strato di ozono presente nell'atmosfera impedi-



sce il passaggio agli ultravioletti capaci di cancellare le vostre memorie, comunque per precauzione solitamente, a programmazione avvenuta, le finestrelle vengono oscurate.

Un ultimo tipo di memoria non volatile è la E<sup>2</sup>PROM, ovvero Electrically Erasable Programmable ROM; in pratica è possibile cancellare e riscrivere senza gli ultravioletti. Passiamo ora alle memorie di tipo RAM, dalle dinamiche, alle statiche per finire poi alle non volatili e le Bubble memories.

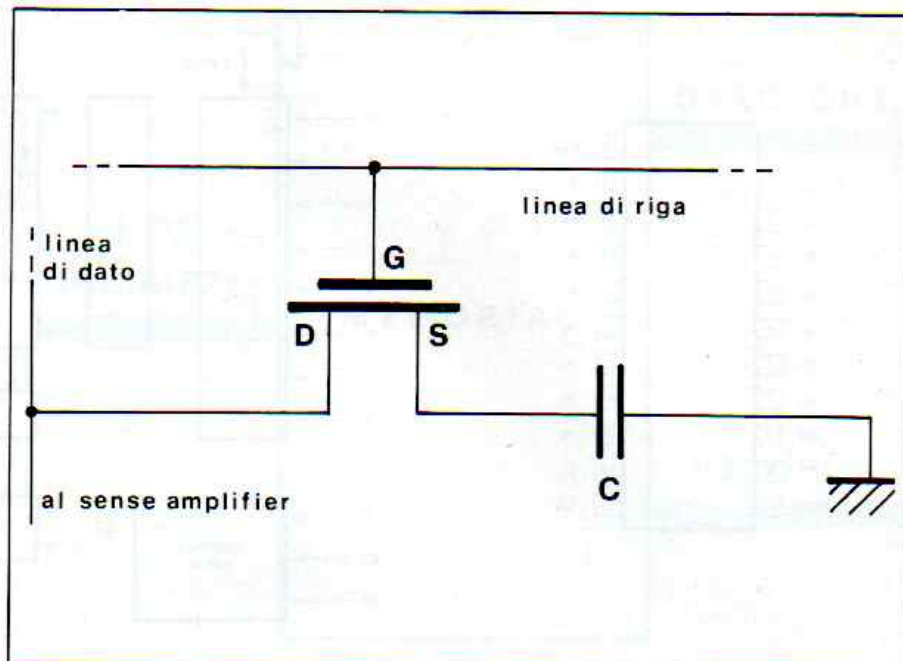
Nel vostro computer molto probabilmente sono utilizzate delle memorie dinamiche della famiglia 41xx (se avete uno Spectrum ci sono sia le 4116 che le 4164). La loro struttura è quella dell'integrato a sedici pin, come i normali TTL. La piedinatura è minore rispetto alle ROM poiché nelle memorie dinamiche si ha solitamente un'organizzazione a singolo bit, ovvero in una 4116 si hanno 16K x un bit e sono necessari otto integrati in parallelo per avere la parola di otto bit. Questa



particolare architettura è stata scelta sia per semplicità costruttiva che per maggiore flessibilità. La cella di una RAM dinamica è abbastanza semplice, anche qui abbiamo un condensatore per ogni bit, solo che la sua capacità e il tempo di ritenzione del dato è molto minore, nell'ordine del milisecondo. Per questo motivo si parla di Refresh delle memorie dinamiche; quest'operazione consta nella lettura e riscrittura ciclica dei dati così da mantenere ad un livello accettabile la carica dei condensatori di memorizzazione. Il consumo di queste memorie è abbastanza elevato e la loro necessità di un continuo rinfresco le rende poco pratiche per impieghi a basso consumo (eventualmente con batterie in tampone).

La loro capacità, che attualmente ha raggiunto i 64K bit, determina l'impiego di sedici linee d'indirizzo. Se fate i conti sui pin vedrete come sia poco probabile la presenza di tutti e sedici gli indirizzi sui pin, quindi ecco comparire all'orizzonte la figura del multiplexer. Per velocizzare e semplificare l'accesso alle celle di memoria, queste sono state organizzate a matrice, con righe e colonne. Due piedini sono usati per indicare quale dato sia inviato agli indirizzi (ridotti a otto) e sono contrassegnati con RAS e CAS (Row Address Select e Column Address Select). Il multiplexer provvede a ingerire l'intero indirizzo e a generare i due segnali, RAS e CAS, in corrispondenza delle due parole da otto bit corrispondenti all'indirizzo.

Il grosso vantaggio delle RAM dinamiche, oltre alla loro elevata capacità, sta nella velocità con cui si accede al dato. Con l'avvento di microprocessori da 4 o più Mega-

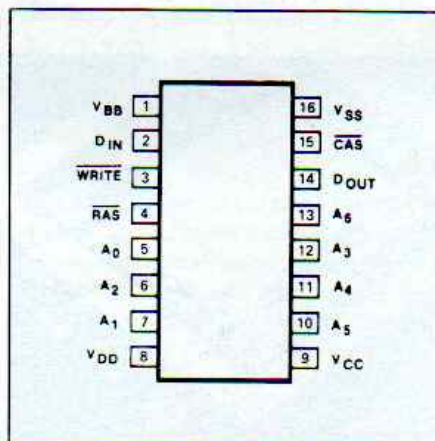


Nelle memorie dinamiche la cella elementare è composta da un transistor di tipo MOS e da un condensatore che da una parte è collegato a massa o ad una tensione di riferimento mentre la seconda armatura è collegata alla linea dei dati. Attivando la linea di riga, che è collegata al gate del MOS, si ottiene un corto tra il drain e il source del semiconduttore per cui la seconda armatura risulta collegata alla linea di dato. In questo modo su quest'ultima linea è presente un potenziale pari a quello del condensatore; inoltre risulta possibile, attraverso la stessa linea di dato, modificare la carica del condensatore ovvero memorizzare un dato.

hertz i costruttori si sono trovati di fronte alla necessità di realizzare dispositivi capaci di memorizzare e rendere dati ad una velocità tale da non «mortificare» la CPU troppo veloce.

In alcuni casi si è però preferito abdicare per il basso consumo ed ecco farsi avanti le memorie statiche (che, ad essere sinceri, sono anche antecedenti alle dinamiche). Gli affezionati lettori si ricorderanno la scheda grafica per l'81 e l'espansione da 16K per il VIC 20: in entrambi i casi sono state utilizzate delle RAM CMOS

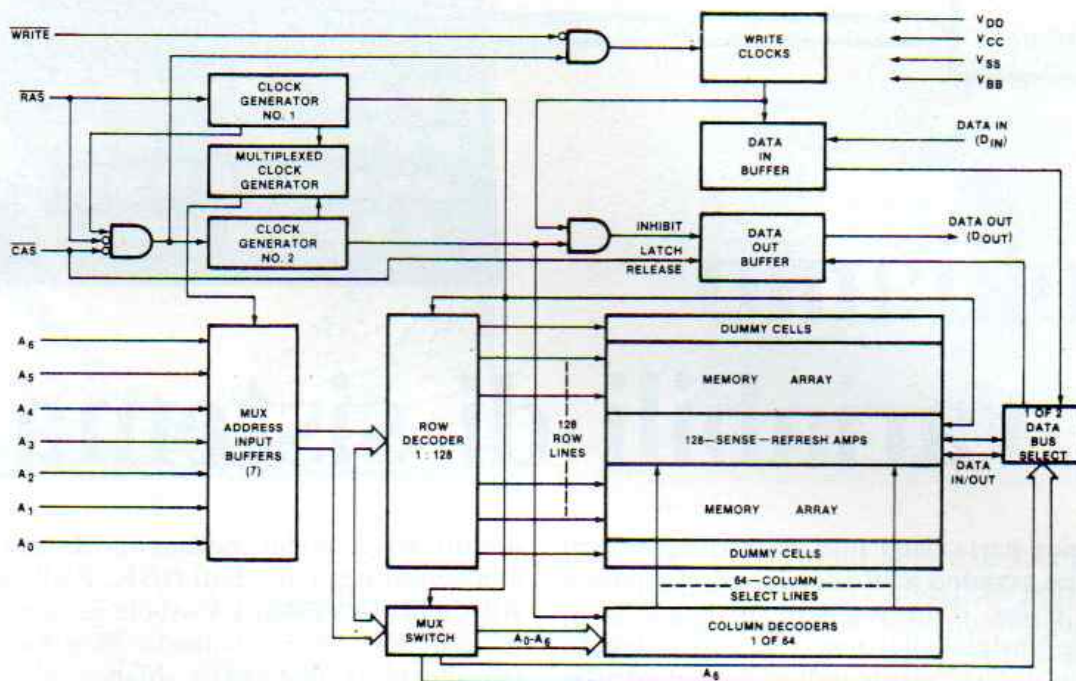
del tipo 6116. Queste memorie tornano all'organizzazione a parole da otto bit e la cella elementare è più complessa di quella delle memorie dinamiche, infatti il condensatore di memorizzazione, se così si può chiamare, non ha bisogno di alcun rinfresco periodico per mantenere il dato. Grazie alla tecnologia CMOS anche il consumo scende parecchio, tanto da permettere ad una semplice batteria al NiCd di mantenere i dati. L'altra faccia della medaglia è però in questo caso rappresentata dalla relativa len-



**Disposizione dei terminali della memoria 4116 tra le più utilizzate nei micro e personal computer.**

L'organizzazione interna di questa memoria dinamica è del tipo 16K x 1 per cui per realizzare un banco da 16 Kbytes servono 8 memorie.





Esempio di struttura interna di memoria dinamica con capacità di 16348 bit (Mostek 4116). Il circuito è organizzato su due matrici di 128 righe per 64 colonne. Per indirizzare correttamente una memoria del genere sarebbero necessari in teoria 14 bit. In realtà tutte le celle di memoria possono essere selezionate solamente con 7 bit in quanto non è necessario inviare contemporaneamente tutti i dati relativi agli indirizzi. In un primo tempo vengono infatti inviati (e memorizzati dal circuito) i sette indirizzi delle righe unitamente al segnale di RAS; successivamente sulle stesse linee vengono inviati i sette indirizzi relativi alle colonne unitamente al segnale di CAS. Questa soluzione, se da un lato accresce la complessità della circuiteria di controllo, consente di ridurre notevolmente il numero dei piedini dell'integrato.

tezza per l'accesso ai dati e molto spesso la CPU è costretta a far ricorso al segnale WAIT per dar tempo alla RAM di preparare il dato.

Esistono poi i misti fra ROM e RAM: per esempio le RAM del tipo NOVOL sono in grado di mantenere i dati anche dopo lo spegnimento grazie ad una particolare struttura della cella di memoria. Il caso secondo noi più interessante è quello delle memorie in cui si trova una E<sup>2</sup>PROM e una RAM: durante il normale funzionamento si lavora in RAM

mentre prima di spegnere viene tutto trasferito in E<sup>2</sup>PROM. All'accensione il contenuto della memoria non volatile è trasferito in RAM e tutto continua come se non si fosse mai interrotto.

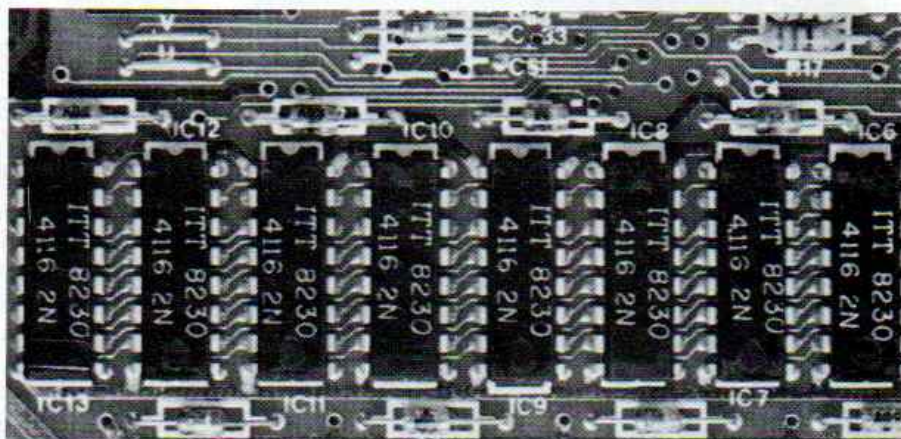
Concludiamo la carrellata sulle memorie «in chip» con i dispositivi a bolle, in cui si ha un sistema di memorizzazione basato sulle proprietà magnetiche del garnet: si tratta effettivamente di dispositivi in cui tante minuscole bolle si spostano in guide microscopiche e a seconda della posizione della bolla si può memorizzare un 1 o

uno 0. Il funzionamento di questo tipo di memoria è simile al seriale, non è possibile cioè accedere direttamente al dato che ci interessa ma è necessario leggere anche degli altri dati precedenti, come per una memoria a nastro, il tempo di accesso diventa quindi abbastanza lungo, d'altro canto queste memorie mantengono le informazioni anche in assenza di alimentazione e la loro capacità è molto elevata.

Nella prossima puntata potremo vedere qualcosa sull'interfacciamento tra CPU e... mondo esterno.

Esempio di banco di memoria realizzato con 8 integrati del tipo 4116 di cui abbiamo riportato (vedi disegno in alto) la struttura interna.

Si tratta del banco di memoria utilizzato all'interno della versione base (16 Kbytes) dello ZX Spectrum.







# Pokiamo le variabili di sistema...

**L**a maggior parte degli utilizzatori del nostro Spectrum avranno avuto occasione, sfogliando il manuale d'uso, d'intravedere un capitolo 25 dedicato alle «variabili di sistema», ma avrà ritenuto in genere la materia alquanto indigeribile ed astrusa, ed avrà tralasciato di approfondirla. Non così gli esperti, in particolare i vari creatori di programmi e video-giochi in velocissimo linguaggio macchina, che sanno quanto utile possa risultare la «manipolazione» di alcune fra queste «variabili di sistema».

Senza entrare troppo nel difficile, ricorderemo per i meno esperti alcuni «trucchi» che, sotto forma di comandi diretti da tastiera, o come istruzioni inserite in un programma, possono risultare utili.

Si tratta in quasi ogni caso di «pokare» (ossia di collocare in memoria a determinati indirizzi) alcuni valori particolari al posto di quelli che la macchina predispone in fase di inizializzazione, subito dopo l'accensione o dopo un NEW. Vediamo alcuni di questi POKE:

— POKE 23561, r: viene fissato ad r/50 secondi il ritardo con cui inizia l'azione di «ripartizione» d'un tasto quando si continua a premerlo (il valore iniziale di r è 35)

— POKE 23562, t: viene fissati a t/50 secondi l'intervallo di tempo fra le successive ripetizioni del valore di un tasto, quando si continua a premerlo (valore normale: t = 5)

— POKE 23608, l: viene variata a l/50 sec. la lunghezza del suono che avverte che la memoria è pressoché piena (poco utile variarne il normale valore di 64)

— POKE 23609, l: si varia in questo modo a l/50 di secondo la lunghezza della nota («beep») che accompagna la pressione di tasto. Poiché il valore normale è 0, il suono è quasi inavvertibile: variarne la durata con l ad es. 30-50 rende molto più «audibile» l'avvenuta pressione d'un tasto.

— POKE 23624, n: equivale al comando BORDER n/8, ossia viene variato il colore del bordo; n quindi deve essere inferiore a 56.

— POKE 23693, n: qui gli effetti sono molto svariati ed interessanti al variare di n. In pratica, vengono

modificati alcuni bit che fungono da flag per le varie condizioni degli attributi (INK, PAPER, FLASH, BRIGHT, INVERSE). Così per es. se al valore normale di n = 56 si sostituisce 79 si ha l'inversione (sfondo nero, inchiostro «bianco»); se n = 78 si inseriscono (ON) BRIGHT ed INVERSE contemporaneamente, e così via. Può essere interessante sperimentare gli effetti con un programmino tipo il seguente: 10 FOR i = 0 TO 255: POKE 23693, i: PRINT «Il valore del byte in 23693 è»; i: NEXT i e controllando come si manifestano i vari effetti (meglio su di un TV a colori, perché vengono modificati successivamente anche tutti questi).

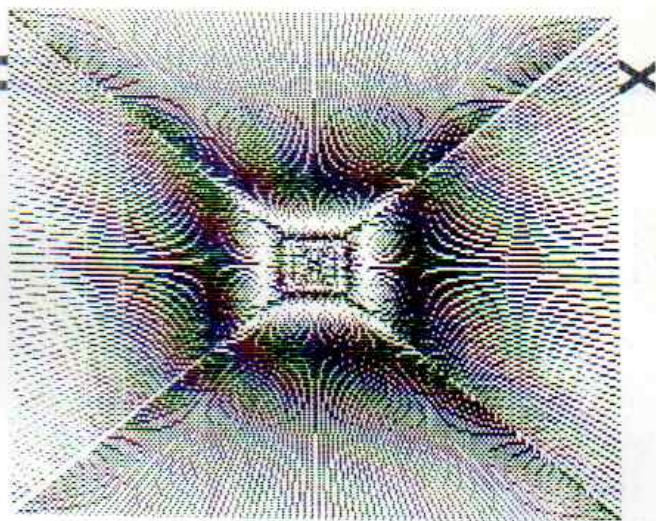
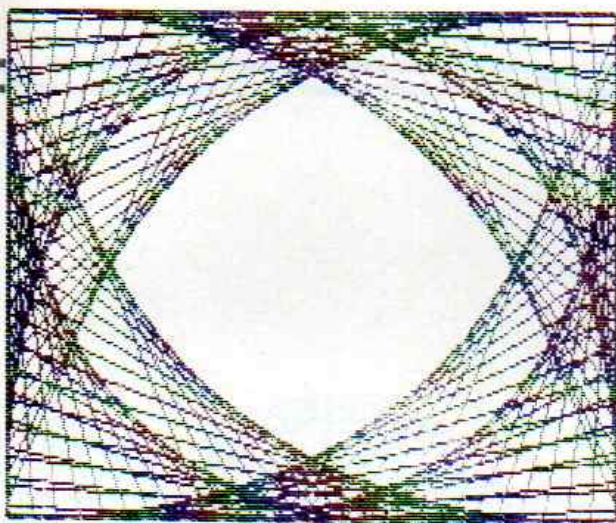
— POKE 23658, 8: il valore che normalmente è presente è 0. Modificando un bit (il bit n° 3) si ha l'equivalente di CAPS LOCK (richiamato solitamente da tastiera con CAPS SHIFT + 2): ossia tutti i testi vengono scritti in lettere maiuscole (per tornare alla normalità, basta fare POKE 23658, 0).

— POKE 23692, n: n è il numero di «scroll» del video che il computer effettua automaticamente prima di far comparire la richiesta «scroll?», meno 1. Perciò si possono provare valori qualsiasi sino a 255, e vedere l'effetto...

## ... e divertiamoci con la grafica

Le possibilità grafiche dello Spectrum Sinclair sono veramente pregevoli, come molti avranno potuto verificare osservando disegni e colori che certi giochi evoluti sono in grado di produrre sullo schermo. Per chi è alle prime armi, o per chi è curioso di sperimentare per scopi diversi alcune semplici tecniche, abbiamo raccolto un certo numero di brevissime routine che producono sullo schermo dei gradevoli effetti grafici, e che si possono facilmente modificare per ricavarne altri secondo i propri gusti. Al tempo stesso, costituiscono dei





```

5 BORDER 1: PAPER 2: INK 9: 0
10 LET S1=10: LET S2=10
10 FOR I=1 TO 175 STEP S1: PLOT
T 0,175-I: DRAW 1,1-175-I: PLOT 0,
1: DRAW 1,175-I: PLOT 255,175-I:
DRAW -1,1-175-I: PLOT 255,1: DRAW
-1,175-I: NEXT I
20 FOR I=1 TO 175 STEP S2: PLOT
T 255-I,0: DRAW 1-255-I: PLOT 1,
0: DRAW 255-I,1: PLOT 255-I,175:
DRAW 1-255-I: PLOT 1,175: DRAW
255-I,-1: NEXT I

```

validi esempi di applicazione di alcuni dei comandi «grafici» dello Spectrum, che ne illustrano significato e potenzialità.

Gli strumenti essenziali per ottenere gli effetti che vedremo sono 3:

- il comando DRAW, che normalmente serve per tracciare un segmento di retta (più propriamente, una spezzata che molto gli si avvicina) fra due dati punti; e, nella versione con tre parametri (tipo DRAW dx, dy, r) per tracciare un arco di cerchio da un punto ad un altro, con una rotazione assegnata di r radianti (ma ne vedremo i curiosi effetti nel penultimo programma, quando i valori di r diventano molto alti);

- i cicli FOR... NEXT, potente mezzo per far ripetere un gran numero di volte una certa operazione grafica con lievi modifiche, con un effetto complessivo estremamente valido;

- il comando OVER 1, che quando viene applicato fa sì che i punti su cui viene ripetuto il «plottaggio», per effetto del DRAW, vengano cancellati (= resi di colore eguale allo sfondo o PAPER). In certi casi, inoltre, gli effetti derivano da una giudiziosa applicazione della funzione RND che genera numeri casuali in un intervallo assegnato.

Nei programmi descritti non sono stati previsti

```

5 FOR C=0 TO 7: BORDER 1: PAPER 0: INK 9: OVER 1: CLS
10 LET S=3
10 FOR I=0 TO 255 STEP S: PLOT
1,0: DRAW 255-2*I,175: NEXT I
20 FOR I=0 TO 175 STEP S: PLOT
0,0: DRAW 255,175-2*I: NEXT I
30 PAUSE 50: NEXT C

```

particolari impieghi del colore di PAPER ed INK, lasciati alla fantasia dei lettori che potranno introdurli come meglio desiderano; oppure possono venire scelti in modo casuale, introducendo ad es. PAPER INT (8\*RND): INK 9 (per avere il necessario contrasto) al posto dei valori indicati.

Nell'«effetto n°1» viene tracciato velocemente un doppio reticolato che lascia un certo spazio al centro, in cui si può inserire ad es. una scritta od il titolo d'un programma.

Provate a sperimentare con diversi valori di s1 ed s2, ovvero a porre

LET s1 = 5 + 10\*RND: LET s2 = 5 + 10\*RND o analoghe. Per variare il modo di costruzione ed il relativo effetto, si può togliere il NEXT i alla fine dell'istruzione 10, e togliere all'inizio della riga 20 il FOR i = 1 TO 175:

```

5 BORDER 1: PAPER 0: INK 9: 0
VER 1: CLS
8 LET S=3
10 LET X1=255*RND: LET Y1=175*
RND: LET S=1
20 FOR X=0 TO 255 STEP S: PLOT
X1,Y1: DRAW X-X1, Y-Y1: PLOT X1,Y
1: DRAW X-X1,175-Y1: NEXT X
30 FOR Y=0 TO 175 STEP S: PLOT
Y1,Y1: DRAW -X1,Y-Y1: PLOT X1,Y
1: DRAW 255-X1,Y-Y1: NEXT Y

```





```

5 BORDER 1: PAPER 0: INK 9: O
VER 1: CLS
8 LET s=3
10 FOR y=0 TO 87: FOR x=0 TO 2
55: PLOT x,y: DRAW 255-2*x,175-2
+y: NEXT x: NEXT y

```

Gli effetti n° 2, 3 e 4, simili fra loro ma sufficientemente variati per risultare tutti interessanti, producono un disegno «marezzato» (moiré) autorinnovantesi. Anche qui può risultare interessante sperimentare la variante

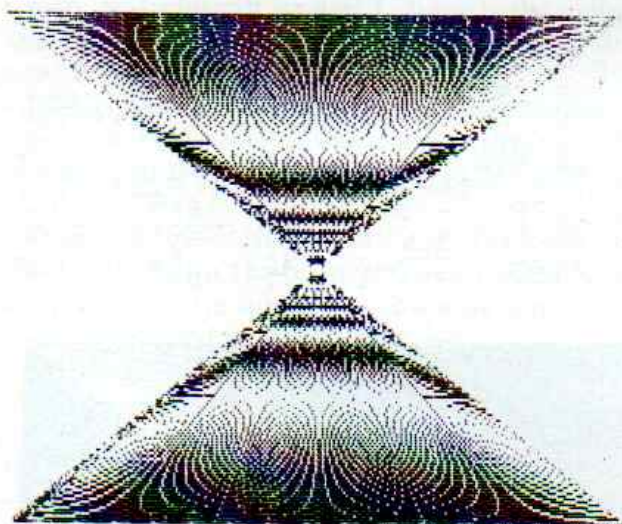
$LET s = 1 + k * RND$  o anche  $LET s = 0.5 + k * RND$  con  $k$  da sperimentare (valori piccoli). Notevole il modo in cui l'effetto n° 3 raggiunge lo scopo con un'istruzione singolarmente breve.

L'effetto n° 5 disegna «raggiere» di forma ellittica sovrapposta, con effetto diverso a seconda che si introduca o meno l'OVER 1 nella riga. Per variare ulteriormente, provare (anche in «effetti 2») a modificare la riga in

```

FOR c = 0 TO 7: PAPER c
INK 9: OVER 1 (od OVER 0)

```



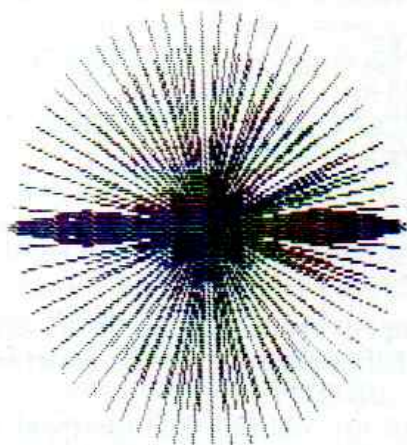
Questa prima breve raccolta, in cui viene sfruttato esclusivamente il BASIC pur raggiungendo velocità notevoli, viene conclusa da due programmi molto spettacolari che certo vi piaceranno.

Nel primo si lascia all'utilizzatore la scelta di due parametri: dopodiché il programma presenta in successione tutta una serie di «disegni» fra cui molti sono di grande effetto. Si potrà prendere nota dei valori del parametro base  $K$  (dato dai termini suc-

```

5 CLS: BORDER 1: OVER 0
10 FOR c=0 TO 7
20 LET s=120*RND: LET b=80*RND
FOR i=0 TO 2*PI STEP PI/32: PL
OT 127,87: DRAW a#SIN i,b#COS i:
NEXT i
30 NEXT c

```



cessivi della progressione aritmetica che ha per 1° valore il 1° dei numeri introdotti, e per incremento costante il valore del 2°) che forniscono i risultati più interessanti. La scelta dei parametri non è affatto limitata a valori piccoli: si ottengono effetti sempre nuovi anche con valori assai elevati, dell'ordine 100.000-200.000, del parametro base  $K$ .

Nel secondo programma si ottiene un «va-e-vieni» di gradevole aspetto che si ripete di continuo con forma continuamente variata. Si potranno ottenere effetti ancor più diversi con le seguenti modifiche:

— introdurre variazioni programmate o casuali del colore della traccia: ad es.

```

5 BORDER RND: PAPER 2*RND:
INK 4 + 4*RND: OVER 1: CLS

```

— rendendo «random» anche  $d$  [ $LET d = 2 + INT(RND*2)$  in riga 30]; e/o facendo lo stesso per  $c$  (invece di eguagliarli ad  $h$  e  $a$   $g$ , rispettivamente).

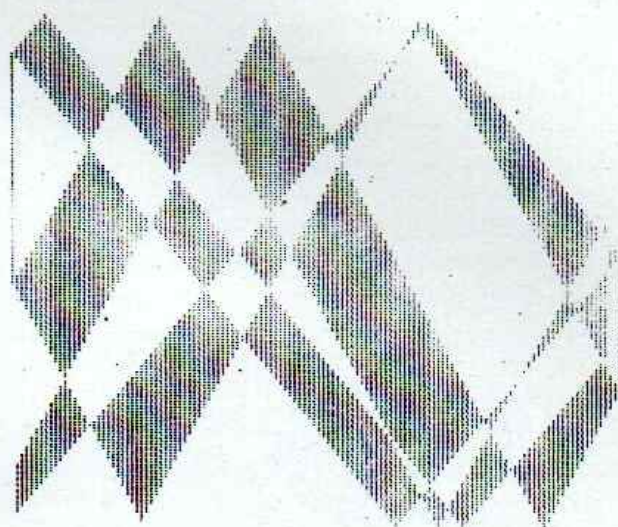
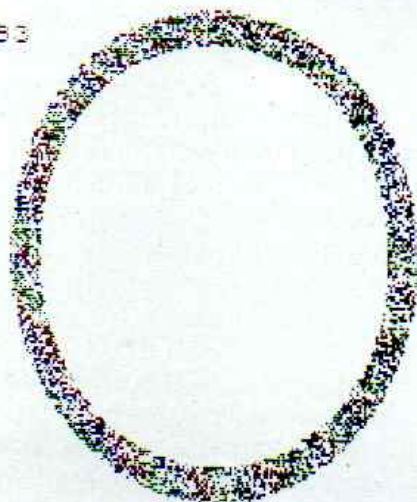
```

1 REM EffettiB
2 INPUT "Imposta un numero di
spazi: "K: IF K=0 THEN GO TO 5
3 INPUT "Imposta un increment
o per: "d: GO TO 10
4 LET K=111: LET d=5
10 CLS: PRINT AT 1,2: "K="K:
PLOT 64,28: DRAW OVER 1,120,120:
K=K+1
20 PAUSE 50: LET K=K+d: GO TO
10

```



480



## ... infine il fillscreen

Un semplice (e velocissimo) programmino BASIC che ricorre ad un breve programma in l.m. «interno» (DATA della riga 70) e ad una subroutine di stampa di un carattere della ROM (RST 16) in esso contenuta per riempire, alla semplice pressione d'un tasto tutto lo schermo (righe 0-21) con il carattere corrispondente al tasto premuto, per un simpatico «effetto» grafico.

Il «disassemblato» del L.M. è il seguente:

LD C, 32 }  
LD B, 22 } carica in BC il numero 5664  
LDA, O - (carica in A uno O, che poi verrà sostituito dal codice ASCII del tasto premuto - riga 120)

```
1 REM Effetto 7
5 BORDER 1: PAPER 0: INK 0: 0
VER 1: CLS
10 LET X=0: LET Y=INT (RND*175)
20 LET a=0: LET b=INT (RND*175)
30 LET g=2+INT (RND*2)
40 LET h=2+INT (RND*2)
50 LET d=2+INT (RND*2)
60 IF a+g>255 OR a+g<0 THEN LE
70 IF x+c>255 OR x+c<0 THEN LE
80 IF b+h>175 OR b+h<0 THEN LE
90 IF y+d>175 OR y+d<0 THEN LE
100 LET a=a+g
110 LET b=b+h
120 LET x=x+c
130 LET y=y+d
140 PLOT a,b: DRAW x-a,y-b
150 GO TO 40
```

RST 16 - chiamata della subroutine PRINT-A della ROM

DJNZ, —5 - loop all'indietro all'istruz. LD A  
DEC C - decrementa il contatore del n° caratteri/ riga

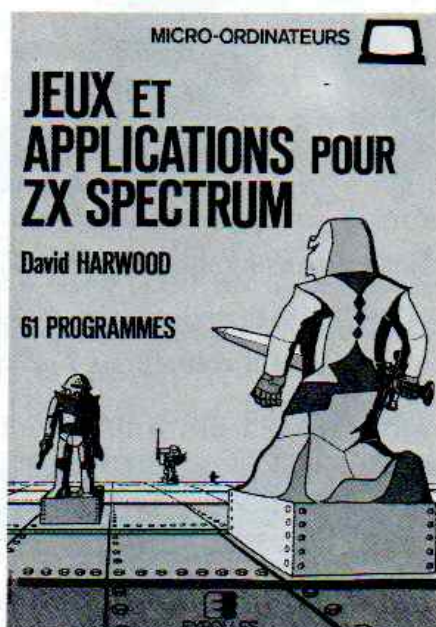
JR NZ, —10 - loop all'indietro all'istruz. LD B,22  
RET - ritorno al BASIC a fine stampa di tutti i caratteri.

```
10 CLEAR 64000: LET X=55000
30 FOR n=0 TO 12: READ C: POKE
X+n,C: NEXT n
70 DATA 14,32,6,22,62,00,215,1
5,251,13,32,248,201
100 IF INKEY$="" THEN GO TO 100
110 IF INKEY$="" THEN CLS: GO
TO 100
120 POKE 65005,CODE INKEY$
130 PRINT ATUSR 65000,0: GO T
O 100
```

```
STOP STOP STOP STOP STOP STOP STOP
TOP STOP STOP STOP STOP STOP STOP
P STOP STOP STOP STOP STOP STOP STOP
STOP STOP STOP STOP STOP STOP STOP
OP STOP STOP STOP STOP STOP STOP STOP
STOP STOP STOP STOP STOP STOP STOP
TOP STOP STOP STOP STOP STOP STOP
P STOP STOP STOP STOP STOP STOP STOP
STOP STOP STOP STOP STOP STOP STOP
OP STOP STOP STOP STOP STOP STOP STOP
STOP STOP STOP STOP STOP STOP STOP
TOP STOP STOP STOP STOP STOP STOP
P STOP STOP STOP STOP STOP STOP STOP
STOP STOP STOP STOP STOP STOP STOP
OP STOP STOP STOP STOP STOP STOP STOP
STOP STOP STOP STOP STOP STOP STOP
TOP STOP STOP STOP STOP STOP STOP
P STOP STOP STOP STOP STOP STOP STOP
STOP STOP STOP STOP STOP STOP STOP
OP STOP STOP STOP STOP STOP STOP STOP
STOP STOP STOP STOP STOP STOP STOP
TOP STOP STOP STOP STOP STOP STOP
```



In questa pagina troverete periodicamente, per vostra informazione, la recensione dei testi che riteniamo possano, in vario modo, accrescere le vostre conoscenze sul funzionamento e sulla programmazione dei vostri «micro» prediletti. Troverete comunque che la parte del leone la faranno prevalentemente i libri dedicati al ben noto ZX Spectrum della Sinclair; ed è ovvio che sia così, data l'enorme diffusione di questo economico ma potente computer, che ha corrispondentemente suscitato un'estesa letteratura, specialmente nel paese d'origine (l'Inghilterra); per cui non stupitevi inoltre se la maggior parte dei volumi passati in rassegna saranno in lingua inglese!



Questa prima puntata sarà dedicata agli appassionati che non hanno timore di «stancarsi i polpastrelli» digitando a tutt'andare programmi pronti che soddisfano le loro esigenze. Poiché queste probabilmente saranno di genere molto variato, iniziamo appunto con dei libri che raccolgono un certo numero di programmi che spaziano nei settori più diversi.

Il primo è *"100 Programs for the ZX SPECTRUM"*, di Ian McLean e John Gordon (Prentice Hall International, 1984). I 100 programmi promessi (più 1 come «bonus»...) ci sono tutti, presentati in modo ordinato e ben leggibile su due colonne e accompagnati da una breve descrizione, suddivisi in varie sezioni. Troviamo 15 programmi per la parte «grafica» (1 per la creazione di «sprite», 4 effetti ottici, 7 effetti di semplice animazione, 2 orologi sullo schermo). La «musica» si deve accontentare di 3 programmini elementari. Più nutrita (17 programmi) la sezione «giochi», tutti abbastanza

semplici. Le applicazioni «domestiche» sono 9 (fra cui: 1 calendario mensile 1900/2000, liste di ricorrenze, rubrica telefonica, ecc.); mentre le applicazioni «professionali» (cum grano salis) sono 11, di cui però alcune (ad es. modo per calcolare la propria denuncia dei redditi...) adatti solo al Paese d'origine (la Gran Bretagna). Vi sono ben 19 applicazioni nel campo «tecnico», in cui la matematica la fa da padrona (fra gli altri: fattorizzazione d'un numero in primi, risoluzione d'un'equazione ed un'incognita [2 metodi], calcolo d'un integrale definito). Infine, per il settore «utilities» vi sono 2 routine di «sort» (bubble-sort e SHELL) ed 1 di ricerca in file numerici, nonché 1 di «merge» (fusione ordinata) di due «file». Sono descritte anche alcune semplici SR per l'aggiunta di alcune semplici funzioni matematiche e di trattamento di stringhe non previste dallo Spectrum. Da ricordare pure una routine di «paint» (coloritura interna di figure chiuse). In chiusura, alcuni programmi «didattici», non utilizzabili direttamente però perché rivolti al pubblico inglese; possono però essere lo spunto per elaborazioni simili.

L'altro libro (disponibile in 2 edizioni: *"60 Games and Applications for the ZX SPECTRUM"* della Interface Publications (1982); e *"Jeux et applications pour ZX SPECTRUM"* della Eyrolles (1983) e una raccolta analoga di programmi di autori vari, ordinata da David Harwood. I campi applicativi anche qui sono diversi, ma non vi è una divisione in sezioni. I listati sono quelli ottenuti con la ZX Printer, ma assai nitidi e leggibili. I giochi occupano il maggiore spazio: ce ne sono ben 29 (20 di «movimento», gli altri di «riflessione», fra cui 3 versioni di Mastermind (numeri, parole e... colori). Benché tutti in genere assai brevi (30-50 istruzioni) sono discreti, e troviamo anche il «jackpot», il «break-the-wall» e vari giochini «spaziali». Non manca la chicca finale d'un gioco completo per la dama (il più lungo del libro, dovuto a Tim Hartnell). I «giochi con i caratteri» sono 6, fra cui «anagrammi», «parole-in-croce» e «wallpaper» (un piacevole effetto grafico). I programmi «matematici» sono 7, e comprendono pure una tabella dei numeri primi, la regressione lineare semplice, e la risoluzione di equazioni e sistemi algebrici. 2 metodi di «sort» sono le uniche «utilities». Infine ricordiamo un elementare programma «sonoro» (scala di 1 ottava), un semplice «conto bancario», ed un divertente «allenamento al MORSE» (senza il sonoro, però...).

Ambedue i libri, che non presentano sostanziali sovrapposizioni, si rivolgono soprattutto ai principianti o ai meno esperti, sia per l'uso immediato dei programmi, sia come esempi di programmazione.

I volumi sono disponibili da Hoepli, Milano.



Pagina mancante



Monitor a colori PAL, Adatto per VIC 20 e Commodore 64

Collegabile con interfaccia allo Spectrum

Garanzia tre mesi

599.850

Interfaccia per Spectrum 44.650

Proteggi il tuo computer con un filtro rete, ogni disturbo sarà eliminato, evita errori di programmazione hardware.

11.250

Canalina di alimentazione filtrata, 220V 16A tutti esenti da disturbi, prodotto industriale usato in centri di calcolo e programmazione.

23.850



1.826.750

Stampante a getto d'inchiostro "GRAFICA" velocissima (50 righe al minuto) interfaccia "Centronics" a 8 bit bidirezionale, matrice punti 7 x 7, 220 Vcc, massima larghezza carta 216 mm

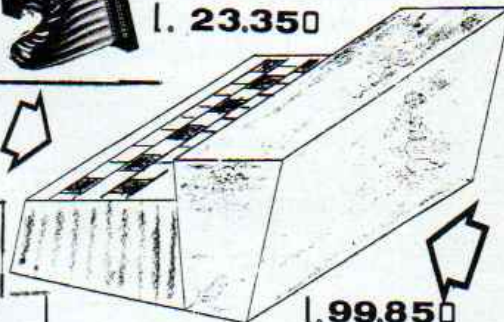
SPECTRA base 1° il complemento che mancava al tuo computer. Contiene: ventola raffreddamento, filtro anti disturbo, interruttore doppio, accoglie l'alimentatore standard e le batterie tampone.



1.59.950

Cavo flessibile con connettore, per espandere e migliorare le caratteristiche del V/s Spectrum \*r.

1.23.350

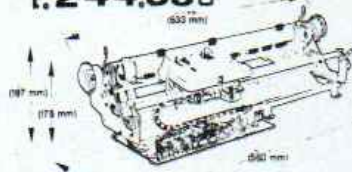


1.99.850

SPECTRA base 2° la professionalità al servizio dell'hobbista.

Con "SPECTRA base 2°" il tuo computer può diventare un: multimetro, un frequenzimetro, un controllore di processi industriali, un sistema di sviluppo per Z80, un generatore di frequenze campioni, un antifurto sofisticato, un prova I.C., e con questi altre centinaia di applicazioni.

1.244.350



Meccanica - gruppo stampa per stampante a margherita. Completa di schemi e di alimentatore

Stampante di qualità a margherita. Bidirezionale, più di 30 margherite differenti, 4 passi di scrittura 10 - 12 15 e passo differenziato, ingresso Centronics garanzia tre mesi, 136 colonne.

AFFARONE APPROFITTARE

1.887.750



Batteria al piombo alcalino ricaricabile

1.11.250

**A.A.R.C. computer**

I nostri prodotti sono disponibili  
Milano Rectron v. Davanzati 51  
" " Nuova NewEl v. Dupré 5  
Roma ELCO v. Pietro Fedele 43  
Mantova C.D.E v. N. Sauro 33/A

SPECTRA base 2° contiene: filtro anti disturbo, interruttore doppio, ventola di raffreddamento, scheda madre, amplificatore con altoparlante, regolatore di tensione con 2 A di carico; può accogliere batterie ricaricabili.

Cso Europa - 22052 Cernusco Lombardone (Como)

Inviare il 10% all'ordine - spese spedizione al costo.

**RECTRON sas**  
v. Davanzati n. 51  
Milano

Materiale nuovo e surplus - Vendita per corrispondenza e al dettaglio - Prezzi minimi - Siamo distributori per la zona di Milano dei prodotti A.A.R.C. Ordine minimo per corrispondenza £. 20.000 - Spese postali a carico committente - I.V.A. inclusa Orario apertura: Lunedì - Venerdì 9 - 13 e 15 - 18; Sabato pomeriggio chiusura.

Caro amico lettore,

è per la prima volta che vedi il nostro nome su queste pagine, siamo una ditta nuova con tanta voglia di lavorare e lavorare bene. Trattiamo componenti, apparecchiature e strumenti sia nuovi che usati, i nostri prezzi sono ottimi e la qualità dei nostri prodotti è professionale. Da noi non troverai tutto ma troverai di tutto, vienici a trovare una visita non ti costerà niente; se poi vuoi ricevere gratuitamente per un anno il nostro catalogo trimestrale inviaci una richiesta accludendo £ 3.000 in francobolli per contributo spese postali, oltre al catalogo ti invieremo un "fotocoppiatore ottico" a riflessione utile a svariati montaggi ed esperienze. N.B. il costo di mercato del nostro omaggio supera di gran lunga le 3.000 lire.

Offerte speciali

ventole tangenziali 110 v £ 12.000  
" " " 220 v " 14.000  
Radiator di allum. x 2N3055 500  
Strumento a indice 100 uA " 6.000  
" " " 1 mA " 5.000  
Flat cable con connettori 50 £ 1.950  
Deviatori a slitta 3 vie pos. 3x " 1.450  
Motori passo passo " 5.000  
Motori con alternatore " 7.000  
motori con riduttore " 7.000  
Oscillatori al quarzo monolitici " 2.000  
Dip switch o 8 passi " 1.500  
1 Kg schede miste " 9.900  
1 Kg fili collegamento " 4.900  
1 Kg materiale surplus misto " 5.900  
Alimentatore usc. 37 Vcc + 12 Vcc  
- 12 Vcc +5 Vcc " 22.800



Quarzi x micro 10 Mhz £ 4.000  
5,0688 Mhz " £ 2.000  
4,9562 " " £ 2.000  
4,0000 " " £ 4.000  
6,0000 " " £ 6.000  
Connettori vari passi-  
Ferriti  
Resistenze  
Condensatori  
2114 4 x £ 10.000  
2516 - 2716 " £ 4.000  
2532- 2732 " 3.500  
Z 80 " 6.800  
CTC " 6.400  
PIO " 8.900



ELENCO DI STRUMENTI A NOSTRA DISPOSIZIONE. Per il prezzo inviare richiesta scritta

Rivelatore di livello  
Microvoltmetro selettivo  
Oscillografo Tektronix  
Pulse Generator  
Ponte di capacità  
Vibrolatore  
Power supply  
Analizzatore onde  
Misuratore livello  
Convertitore logaritmico  
Analizzatore Distorsione  
SWR Meter  
Digital Counter  
Generatore vibrazioni  
Ampl. e null detector  
Vacuum tube voltmeter  
Attenuatore variabile  
Termocoppia  
Noise generator  
Oscilloscopio HP 181  
Ponte di diafonia  
Digital impedance meter  
Tape reader Ferranti  
Attenuatore Siemens  
Contatore  
Ponte  
Multi Sweep  
Random noise



Microvoltmetro selettivo  
Rivelatore piatto  
Ponte di diafonia  
Ponte di permeabilità  
Ponte di bilanciamento  
Q. metro  
Induttometro  
Analizzatore d'onda  
Amplificatore d'ascolto  
Mis. di intermodulazione  
Ponte di Maxwell  
Braccio di protezione  
Pattern generator  
Coppia selettiva  
Spectrum analyzer  
Voltmetro vettoriale  
Level transmitter  
Dual panoramic  
Demodulatore display  
Multi swepp  
Rivelatore livello  
Multimetri digitali  
Alimentatori vari  
Oscillatore AM  
Oscillatore 2 GHz  
Generatore funzioni  
Pegelsesser vari  
Pegelsender vari



Spectrum è un marchio registrato Spectrabase è un marchio registrato



# EL.ECO.

**ELETRONICA E COMPUTERS**

EL.ECO. elettronica e computers  
v. Pietro fedele 43  
00179 ROMA  
tel. 7824518

Autobus: 4-87-88-90-

-ESPANSIONE  
-INTERFACCIA  
-COMPONENTI ELETTRONICI  
-PROGRAMMI  
-COMPUTERS SPECTRUM E COMMODORE

-NASTRI MAGNETICI DA 5,10,15,20,60,90 MINUTI  
-DISCHETTI FLOPPY DA 5" 1/4 E DA 8"  
-LIBRI SU APPLE, SPECTRUM, COMMODORE 64 E  
VIC 20  
-JOYSTICK, PADDLE ED ACCESSORI

**VENDITE DIRETTE E PER CORRISPONDENZA**  
Ordine minimo L. 20.000 + s.p.  
Per pagamenti anticipati tramite vaglia  
assegno spese postali a nostro carico.

## PROGRAMMI COMMODORE 64

PACMAN	20.000
STAR TREK	25.000
MODULO 740	15.000
ANATOMIA	15.000
BRISCOLA	15.000
SOCCER CALCIO	35.000
SIMONS' BASIC (+ MANUALE)	80.000
BILIARDO	15.000
MUSIC MASTER	13.000
POKER	13.000
FORT APOCALYPSE	16.000
CAMEL SYS 4096	16.000
STAR WARS : SPACELAB	12.000
MONOPOLI	12.000
JAW BREAKER	11.000
BOWLING	12.000
QIX	12.000
CAVES OF ICE	12.000

.... e molti altri ancora !!!!

## PROGRAMMI SPECTRUM 16 e 48 K

ESCAPE	10.000
HORACE GOES SKIING	11.000
NIGHTFLITE	11.000
METEORIDS	10.000
DIGGER	10.000
PACMAN	10.000
RAIDERS	10.500
HUNGRY HORACE	11.000
ARCADIA	10.500
3D TANK	10.000
SPECTRAL INVADERS	10.000
PLANETOIDS	10.000
SPECTRES	12.500
ORBITER	11.000
TAPE DECODER	9.000
SLOW LOADER	15.000
MUSIC COMPOSER + 64 COLOURS	11.000
SCHERMO 64 COLONNE	12.000
BLIND ALLEY	10.000
HORACE AND THE SPIDERS	11.000
TOOL KIT R + TOOL KIT E	12.000
GESTIONE ENTRATE-USCITE	10.000
AGENDINA ADDRESS MANAGER	14.000
4 PASSATEMPI	9.000
DATA BASE	15.000
VU CALC + ESEMPIO	14.000
AGENDA NOTE-PAD	10.000
OTHELLO	10.000
DISPLAY + ESEMPIO	11.000
GRAPHIC PLOTTER	9.000
VU FILE + ESEMPIO	13.000
IPPICA + TRON	9.000
INCENDIO DI LONDRA+UFO FIGHTER	9.000
GROUND ATTACK	10.000
GALAXIANS	11.000
PHEENIX	12.000
STYX	12.000
COOKIE	12.000
POOL	11.000
SPRAY	12.000
SPOOKY MAN	12.000
MOLAR MOUL	12.000
INVADERS	11.000
OTHELLO 2'	12.000

## PROGRAMMI SPECTRUM 48 K

SPEED DUEL	12.000
WHEELIE	12.000
DOOMS DAY CASTLE	12.000
MR. WIMPY	12.000
SCUBADIVE	12.000
CHUCK MAN	13.000
ATIC ATAC	15.000
MAZIACS	13.000
GOTCHA	12.000
HUNCH BACK	12.000

Nuovi arrivi ogni settimana  
per ricevere il catalogo inviare  
£ 2.000 in francobolli

SCRAMBLE (SCARABEO)	11.000
MIXER COLOUR	11.000
3D MONSTER CHASE	11.000
ADVENTURE 'A'	10.000
COW BOY SHOOTOUT	11.000
KONG'S REVENGE	11.000
LASER CHASE	11.000
JOUST	11.000
CROSS	12.000
CENTPEDE	11.000
HEATROW	11.000
GULPMAN	11.000
ROAD RUNNER	11.000
LUNA CRABS	11.000
ASTRO BLASTER	11.000
HAUNTED HEDGES	11.000
SPAWN OF EVIL	12.000
BIORITMI	11.000
IL SISTEMONE	10.000
ZOMBIES	11.000
TUBE CUBE	12.000
CATERPILAR	11.000
GUNNER	10.000
MAZE	10.000
WORMS	10.000

BIG MATCH SOCCER	10.000
SNOOKER	11.000
TRACKA	10.000
JUNGLE PEVER	12.000
HARRIER ATTACK	12.000
HARD CHEESE	11.000
PINBALL	11.000
JUNGLE TROUBLE	11.000
JACK POT	11.000
PUZZLE	12.000
MISSIL COMMAND	10.000
SNAKE MAN	11.000
SPACE BATTLE	10.000
PONTOON	11.000
SPEC MAN	11.000
PAROLIAMO II	11.000
METEORITI	11.000
DRAW POKER	11.000
SINCLAND	10.000
SIEGE	11.000
PANIC	11.000
SUPER BALL	12.000
JET PAC	12.000
TRANZ AM	12.000
SENTINEL	11.000

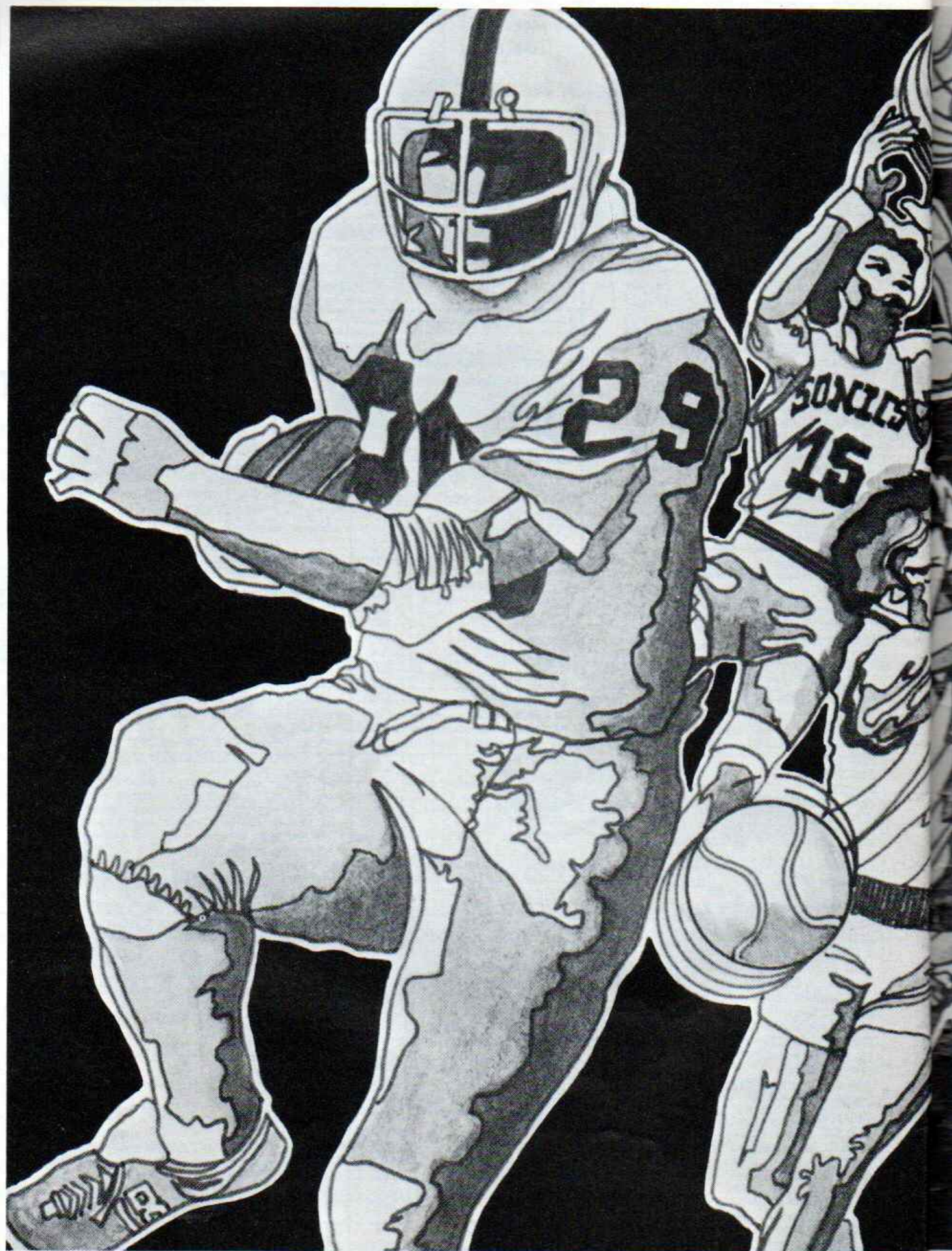
SMUGL	13.000
TOURIST TRAP	12.000
JUMPING JACK	11.000
APOCALYPS	15.000
BLACK CRISTAL	15.000
FISICA 1	15.000
CHIMICA 1	15.000
RAIDER CURSED MINE	12.000
BRIDGE	10.000
BLACK JACK	12.000
PAINTER	12.000
ACQUARIUS	12.000
ALGOL	12.000
BATTLE ON HOTH	11.000
AIRLINE	10.000
POKER	12.000

D.N.P.G. MONOPOLI	12.000
ZZOOM	12.000
BARMY BURGERS	12.000
LUNAR JETMAN	12.000
SUPER SPYE	11.000
TRADER	12.000
TASWORD	12.000
DRAUGHTS	12.000
SPACECHASE	11.000
GOLF	12.000
SPLAT	12.000

## PROGRAMMI SPECTRUM 48 K

3D TUNNEL	10.000
BATTLE OF BRITAIN	11.000
CHESS (PSION)	12.000
FLIGHT SIMULATION	12.000
STAR TRAIL	10.000
SPEAK EASY	10.000
PENETRATOR	12.000
SUBROUTINE 64 COLONNE	8.000
PASCAL (CON MANUALE)	30.000
COMPILER	11.000
DISASSEMBLATORE INFRARED	10.000
ASSEMBLATORE ULTRAVIOLET	11.000
FOOTBAL MANAGER	11.000
WALT DISNEY TRON	13.000
MASTER MIND PARLATO	11.000
VU 3D + ESEMPIO	15.000
TIME GATE	12.000
TRANSILVANIA TOWER	11.000
QS CHESS (SCACCHI)	12.000
SUPER VIEW + DIMOSTRAZIONE	11.000
HOBBIT	20.000
FORTH	11.000
SUPER COMPILER + DIMOSTRAZIONE	20.000
SUPER CHESS II	15.000
SPEECH CHESS (SCACCHI PARLANTI)	13.000
SCHACCHI CYRUS IS-CHESS	15.000
ACQUAPLANE	12.000
SLOT MACHINE	11.000
PAROLIAMO	12.000
MAZE DEATH RACE	12.000
CITY	11.000
DALLAS	11.000
MANIC MINER	12.000
CHEQUERED "FLAG"	12.000
3D COMBAT ZONE	12.000
ADVENTURE 'D'	10.000
MAD MARTHA	12.000
PIMANIA	11.000
JOHNNY REB	11.000
ISOLA DEL TESORO	11.000
4D TERROR DAKTIL	12.000
STAR SHIP ENTERPRISE	11.000
BACKGAMMON	10.000
DERBY DAY	12.000









MEDICAL

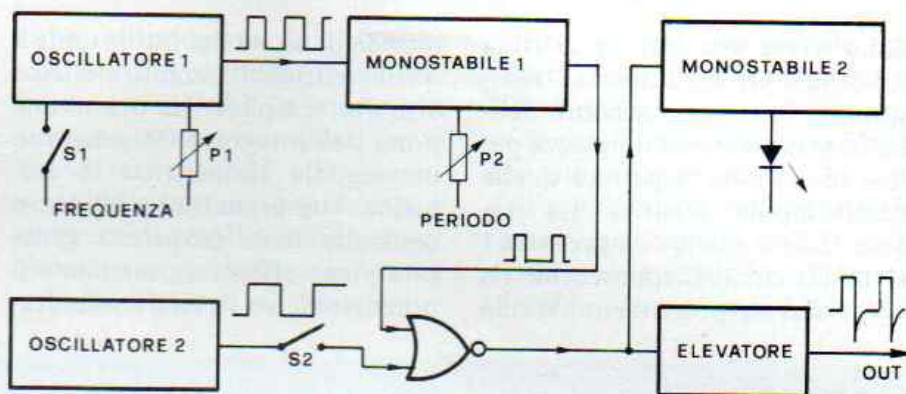
# Elettro stimolatore

L'ELETTRONICA AL SERVIZIO DELLA MEDICINA:  
UN UTILE ELETTRO STIMOLATORE PER NUMEROSE  
INTERESSANTI APPLICAZIONI.

di WALTER MIGLIORINO

**S**e fino a pochi anni fa le apparecchiature elettroniche impiegate in medicina venivano utilizzate quasi esclusivamente per le diagnosi e le analisi, da alcuni anni sono stati messi a punto nuovi dispositivi per il diretto impiego in campo terapeutico. Tra le nuove tecniche ricordiamo la laser terapia che ha dato risul-

mente questi impulsi debbono presentare delle caratteristiche del tutto particolari. L'elettro-stimolazione viene anche utilizzata in campo paramedico per l'eliminazione della cellulite mediante l'applicazione di due elettrodi sulla zona interessata. È forse questa l'applicazione che più ci interessa in quanto non

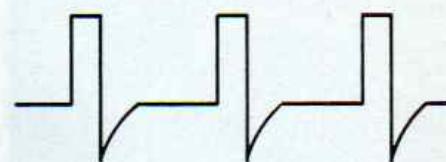


tati sorprendenti in molti casi e che viene sempre più utilizzata. Anche la stimolazione elettrica, specialmente quando viene utilizzata in unione alle tecniche di agopuntura, può dare risultati molto validi in numerosi campi; fino a questo momento i migliori risultati si sono avuti nella terapia del dolore. In pratica questa tecnica consiste nel collegare gli aghi metallici innestati nella pelle ad un generatore di impulsi. Ovvia-

mente questi impulsi debbono presentare delle caratteristiche del tutto particolari. I due elettrodi, che debbono essere realizzati con della gomma conduttiva, vengono applicati rispettando alcuni criteri di simmetria. In altre parole se il primo elettrodo viene applicato sulla coscia sinistra, il secondo dovrà essere applicato sulla coscia destra e così via. Come si vede nelle illustrazioni il segnale d'uscita presenta sia degli impulsi positivi che negativi. I primi deb-



L'apparecchio è stato alloggiato all'interno di un contenitore Ganzerli della serie mini-lab. Sul pannello frontale troviamo tre interruttori e tre potenziometri mediante i quali è possibile regolare in frequenza, in ampiezza e in durata gli impulsi generati dallo stimolatore. Un led rosso posto al centro del pannello visualizza la cadenza degli impulsi generati. Il segnale d'uscita è presente ai capi di una presa jack situata anch'essa sul pannello frontale.



## LA FORMA D'ONDA D'USCITA

*Gli studi effettuati in campo medico sugli effetti della elettrostimolazione hanno portato alla conclusione che la migliore forma d'onda possibile è quella rappresentata in figura. Gli impulsi positivi debbono presentare una durata compresa tra 0,3 e 3 mS mentre l'ampiezza può raggiungere e superare i 100 volt. Gli impulsi negativi devono presentare un'ampiezza compresa tra il 50 ed il 100 per cento rispetto a quella degli impulsi positivi. Il nostro dispositivo, così come la maggior parte degli elettrostimolatori commerciali, presenta in uscita una forma d'onda che risponde a queste specifiche.*

bono avere una durata di circa 0,3-3 mS ed un'ampiezza massima di 100 volt; i secondi debbono presentare un'ampiezza pari a circa l'80% rispetto a quella degli impulsi positivi. La frequenza deve essere compresa tra 1 e 100 Hz circa. L'apparecchio da noi realizzato presenta una forma

d'onda di uscita del tutto simile a quella teorica. Il circuito elettrico è molto semplice. Le prime due porte dell'integrato U1 generano un segnale simmetrico di frequenza compresa tra 1 e 100 Hz; il controllo della frequenza generata viene effettuato mediante il potenziometro P1 ed il commuta-

tore S1. Il segnale così ottenuto viene applicato all'ingresso di un circuito monostabile formato dalle altre due porte dell'integrato U1; la durata degli impulsi può essere regolata mediante il potenziometro P2 tra 0,3 e 3 mS circa. Il segnale giunge quindi alle ultime due porte dell'integrato U2 ed

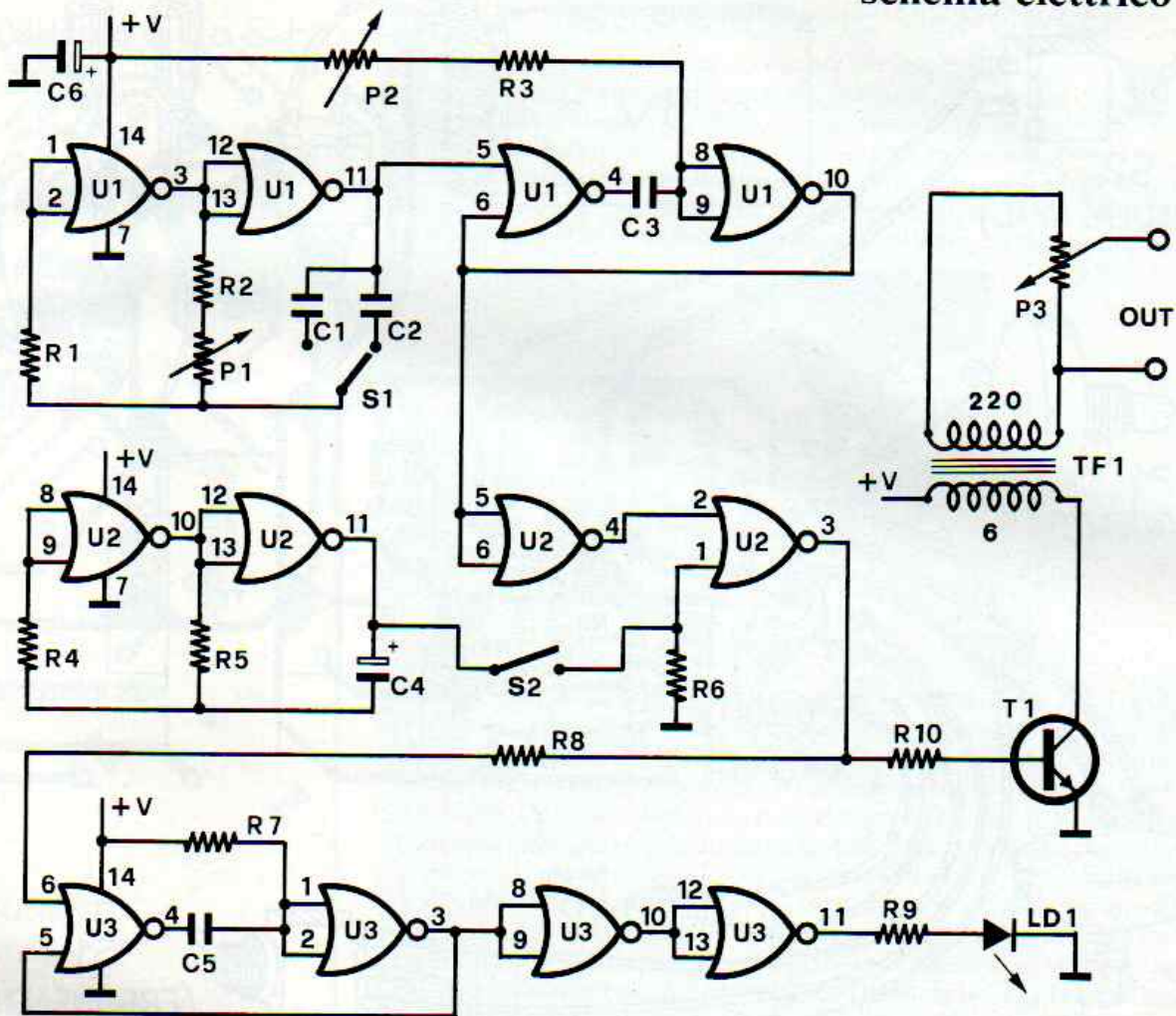
## COME SI USA

Se un uso improprio di questo apparecchio non provoca alcun danno, è altrettanto vero che i migliori risultati si possono ottenere solo sotto costante controllo medico. Per identificare un cuscinetto di cellulite non è necessario essere laureati in medicina ma è





## schema elettrico



all'amplificatore di corrente rappresentato dal transistor T1.

L'ultima porta di U2 consente la modulazione degli impulsi mediante un segnale a frequenza molto bassa prodotto dall'oscillatore che fa capo alle prime due porte di U2. Abbiamo infine il circuito di visualizzazione che fa

capo all'integrato U3. Questo stadio ha il compito di «allungare» gli impulsi in modo che possano essere visualizzati da un led. Al transistor T1, un comunissimo Darlington, è affidato il compito di amplificare il segnale generato dagli altri stadi.

Sul collettore di questo ele-

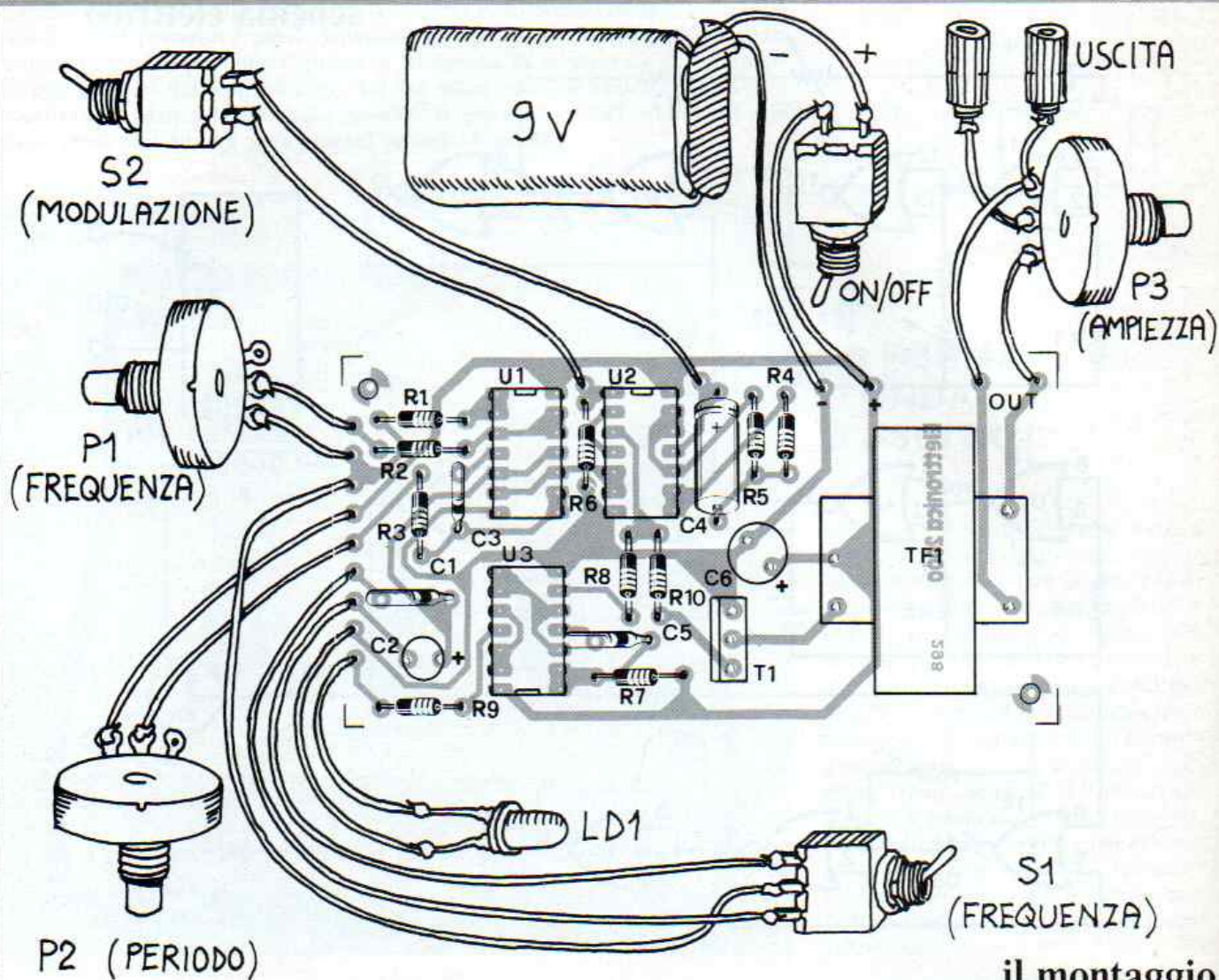
mento troviamo un piccolo trasformatore di alimentazione 220/6 collegato al contrario ovvero con l'avvolgimento a 6 volt che funge da primario. Ai capi dell'avvolgimento secondario (in questo caso quello a 220 volt) avremo un segnale la cui forma d'onda, oltre a presentare una

sempre meglio che sia un medico a stabilire dove applicare gli elettrodi, quali frequenze usare, la durata delle sedute, eccetera. Per quanto riguarda gli elettrodi, i migliori risultati si ottengono con la gomma conduttiva; la superficie delle due placchette dovrà essere di circa 10-20 cmq. Per fissare gli elettrodi alla pelle si potranno utilizzare dei comuni cerotti. Se vengono utilizzati degli elettrodi di

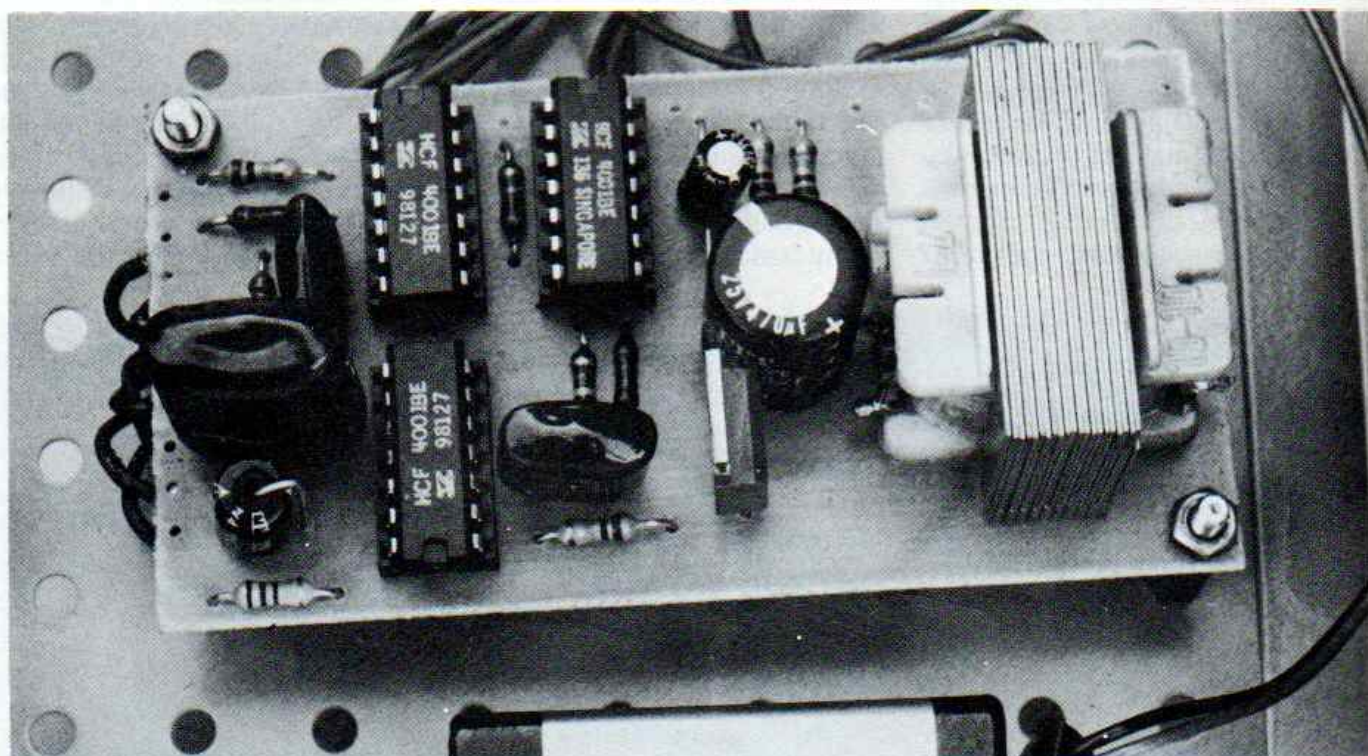
metallo è indispensabile interporre tra l'elettrodo stesso e la pelle una spugnetta molto umida. In nessun caso si dovranno applicare direttamente sulla pelle elettrodi di metallo in quanto ciò potrebbe provocare delle fastidiose ustioni. Un'altra raccomandazione riguarda la sorgente di alimentazione. Questa dovrà essere costituita da una pila miniatura da 9 volt oppure da due pile piatte da 4,5 volt colle-

gate in serie. In nessun caso si dovrà fare ricorso ad un alimentatore collegato alla rete elettrica a 220 volt: è preferibile cambiare una pila al giorno piuttosto che rischiare di rimanere folgorati. In ogni caso l'assorbimento medio è molto limitato non superando i 10 mA. Ciò significa che, utilizzando due pile piatte, l'autonomia dell'elettro stimolatore supera abbondantemente le 200 ore.

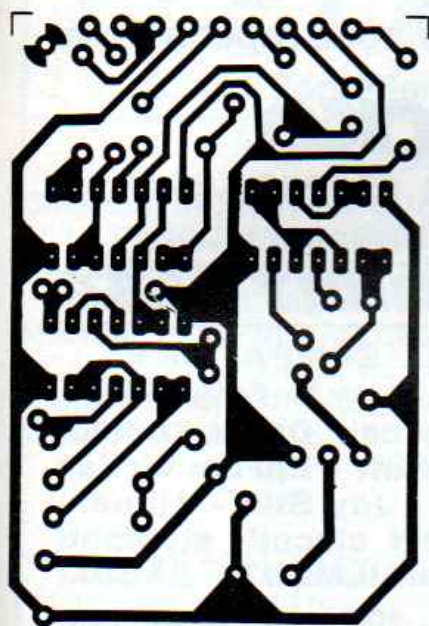




il montaggio







**Elettronica 2000**

298



## COMPONENTI

R1	= 100 Kohm
R2	= 2,2 Kohm
R3	= 15 Kohm
R4-R5	= 100 Kohm
R6	= 10 Kohm
R7	= 100 Kohm
R8	= 4,7 Kohm
R9	= 1,5 Kohm
R10	= 2,2 Kohm
P1	= 100 Kohm pot. lin.
P2-P3	= 47 Kohm pot. lin.
C1	= 470 nF
C2	= 4,7 µF 16 VL
C3	= 82 nF
C4	= 22 µF 16 VL
C5	= 220 nF
C6	= 470 µF 16 VL
LD1	= Led rosso
T1	= BDX 33
U1-U2-U3	= 4001
V	= 9 volt
TF1	= 220/6 V 3W
S1	= Deviatore
S2	= Interruttore
S3	= Interruttore (ON/OFF)

Il circuito stampato (cod. 298) è disponibile presso la redazione al prezzo di 4.000 lire.

## COSA OFFRE IL MERCATO

Sono numerosissime le apparecchiature per elettrostimolazione disponibili in commercio. Si tratta, nella maggior parte dei casi, di apparecchiature che vengono utilizzate per la stimolazione mediante aghi. Sono tuttavia numerose le case che forniscono gli appositi elettrodi in gomma conduttiva per la stimolazione su superfici di maggior estensione. Il costo di questi elettrostimolatori parte da un minimo di 200 mila lire per arrivare a cifre che superano il milione. Da poco hanno fatto la comparsa sul mercato italiano gli elettrosti-



molatori di produzione cinese che presentano dei costi più accessibili. Quasi tutte le apparecchiature di produzione commerciale dispongono di più uscite (da 2 a 5) per poter sottoporre al trattamento più parti del corpo contemporaneamente; ogni uscita dispone di un controllo indipendente per la regolazione del livello. Dal punto di vista tecnico le apparecchiature commerciali presentano delle soluzioni circuitali molto semplici. Vengono di solito utilizzati degli oscillatori a uno o due transistor che sfruttano il segnale prodotto da uno o più avvolgimenti di reazione avvolti sul trasformatore d'uscita. Su questo stesso trasformatore troviamo gli avvolgimenti secondari per le varie uscite. I controlli disponibili si limitano quasi sempre a quelli di livello; solo nelle apparecchiature più costose esiste la possibilità di regolare il duty cycle o di modulare il segnale d'uscita. Per ragioni di sicurezza anche le apparecchiature commerciali per elettrostimolazione vengono alimentate mediante pile.

maggiore ampiezza, avrà anche un impulso negativo del tutto simile a quello richiesto per questa particolare applicazione. Mediante il potenziometro P3 è possibile regolare l'ampiezza del segnale d'uscita. La realizzazione pratica non presenta particolari difficoltà: tutti i componenti, ad eccezione dei potenziometri e degli interruttori, sono montati su una piccola basetta stampata; anche il trasformatore è saldato direttamente alla piastra ramata. Il tutto è stato alloggiato all'interno di un contenitore metallico della Ganzerli sul cui pannello frontale sono stati fissati tutti i controlli. L'apparecchio deve essere alimentato con una pila a 9 volt. In nessun caso si dovrà fare ricorso ad un alimentatore collegato alla rete elettrica a 220 volt. Per la verifica della forma d'onda

d'uscita è in teoria necessario un oscilloscopio; in pratica, se tutto funziona regolarmente, non è necessario effettuare questa verifica.

Gli elettrodi da collegare all'uscita dovranno essere realizzati con della gomma conduttiva; la superficie di ogni elettrodo dovrà essere di circa 10-20 cmq. Per fissare gli elettrodi alla pelle si potranno utilizzare dei comuni cerotti. Per controllare il funzionamento del circuito abbiamo a disposizione tre potenziometri e due interruttori oltre all'interruttore di accensione. P1 e S1 determinano la frequenza d'uscita, P2 regola la durata degli impulsi ed in parte anche l'ampiezza degli impulsi negativi, S2 attiva il circuito di modulazione ed, infine, P3 consente di controllare il livello del segnale d'uscita.



I componenti e i Kit di **ELETTRONICA 2000** sono reperibili alla  
**HOBBY elettronica**

Via Saluzzo 11/F - 10125 TORINO - Telef. (011) 65 79 16 - 65 50 50

**UN ESEMPIO DEI NOSTRI PREZZI ?..... TUTTI IVA COMPRESA .....**

2N 3055	L. 1250	ICM 7660	L. 6600
2N 1711	L. 650	ICM 7216D	L. 46000
BC 237	L. 100	ICL 7107C	L. 22400
TDA 2004	L. 4900	COP 444L	L. 18500
4116	L. 2900	NSM 4000A	L. 14200
2114	L. 3650	QUARZO 2,097	L. 3850
XR 2216	L. 5800	RELE' FEME MZP	L. 5000
XR 2206	L. 10600	ZOCOLO 14pin	L. 300
TL 082	L. 1350	10 Led assortiti	L. 1900
L 200	L. 3650	Led rettangolari	L. 450
LM 324	L. 1100	DISPLAY 2 digit	L. 3200
NE 555	L. 650	TFK 634 10 Led	
MM 53200	L. 9200	7 rossi 3 verdi	L. 11300
TAA 611B	L. 1350	TFK 610 barra led	
UAA 1003-3	L. 17800	5 rossi	L. 5000
AY-3-8910	L. 18600	LM 311	L. 1350

## **NOVITA' HOBBY 1984**

**48 K PERSONAL COMPATIBILE  
 ANCHE IN KIT a L. 440.000**

**e inoltre... Interfacce - Drive Control  
 80 Colonne - Z 80 Soft - Eprom Writer  
 Pal Card - RS 232 - Joy Stik - Alimen.  
 switching e... tutti i circuiti stampati  
 A PREZZI INCREDIBILMENTE BASSI!**

**Tanto software per il Vostro Spectrum e ZX 81... 100 e più programmi di avventure, giochi familiari, utilità, gestione, tattica e strategia.**

**SUPER SCACCHI L. 23.000 - CHOMPER L. 13.000 - JET PAK L. 13.000 - 3D TANKS L. 13.000**

Per richiedere il catalogo dei programmi inviare L. 1.000 in francobolli.

**SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO IMMEDIATAMENTE ED IN TUTTA ITALIA**

Ritaglia e spedisce il seguente tagliando! Ti faremo uno sconto del 5 % per ordini non inferiori a L. 10.000.

## **vendita per corrispondenza**

### **NOVITA'**

**BUFFER PER QUALUNQUE STAMPANTE  
 CON STANDARD CENTRONICS**

MEMORIZZA IMMEDIATAMENTE 8 KBYTE  
 IN USCITA DAL CALCOLATORE E LI INVIA  
 SUCCESSIVAMENTE ALLA STAMPANTE.  
 POTETE COSI' USARE IL CALCOLATORE  
 MENTRE LA STAMPANTE LAVORA.

L. 250.000 \*

### **SPECTRUM**

**CONSEGNA IMMEDIATA - CHIEDERE PREZZI**

\* Software per spectrum e zx 81 - chiedere lista.

N.B. - TUTTI I PREZZI SONO COMPENSIVI  
 DI IVA E SPESE DI SPEDIZIONE.

PER APPLE - LEMON - ORANGE - AVT - ECC.

DRIVE 5" CON DOPPIO CONTROLLER	L. 770.000
DRIVE AGGIUNTIVO	L. 680.000
INTERFACCIA STAMPANTE ST. CENTRONICS	L. 80.000
INTERFACCIA STAMPANTE CENTRONICS PER EPSON CON GRAFICA	L. 130.000
COME SOPRA PER CENTRONICS 739	L. 150.000
ESPANSIONE 16K LANGUAGE CARD	L. 99.000
ESPANSIONE DI MEMORIA MAXIRAM 16K	L. 150.000
INTERFACCIA SERIALE BIDIREZIONALE RS232C	L. 160.000
STAMPANTE OKI 80 (PARALLELA)	L. 720.000

INTERFACCIA PER STAMPANTI GRAFICHE UNIVERSALE	L. 180.000
PADDLE PER APPLE II	L. 42.000

**SOLO PER APPLE II E**

ESPANSIONE 64K + 80 colonne	L. 198.000
-----------------------------	------------

**elcom**

34170 GORIZIA - Via Angiolina, 23 Tel. 0481/30.909



# ELETRONIC BAZAR

C.so di Porta Romana 119 - 20122 Milano - tel. 02/5450285

## COMUNICATO IMPORTANTE PER I LETTORI

SIAMO SPIACENTI MA, QUESTO MESE, CAUSA TEMPI TECNICI NON POSSIAMO PUBBLICARE LA PAGINA COMPLETA DELLE SUPEROFFERTE. INFORMIAMO LA SPETTABILE CLIENTELA CHE POSSIAMO DISPORRE DI MOLTO MATERIALE PROVENIENTE DALLO STOCK "SEMI-CONDUTTORI", ALTOPARLANTI, GIRADISCHI, AMPLIFICATORI, MACCHININE RADIOCOMANDATE, TRENINI, ACCESSORI PER LA CASA, IL TEMPO LIBERO, IL LABORATORIO E MILLE ALTRI ARTICOLI, I PREZZI RIMARRANNO INVARIATI RISPETTO GLI ULTIMI LISTINI SEMI-CONDUTTORI SINO AD ESAURIMENTO MERCE. A TUTTI COLORO CHE SONO INTERESSATI CONSIGLIAMO DI CONSULTARCI TELEFONICAMENTE PER UNA CONFERMA DI IMMEDIATA DISPONIBILITÀ DELLA MERCE E DEL PREZZO.

### AMPLIFICATORI - MECCANICHE STEREO 7 - PIATTI GIRADISCHI - CUFFIE - TESTINE

**Amplificatore** originale NEW da 35 + 35 Watt, esecuzione professionale sia elettronicamente che esteticamente. Sei ingressi equalizzati (2 Phono, 2 Aux, 1 Tape, 1 tuner) monitor in cuffia, controllo film loudness, rumble, schar, con comando dei bassi separato; wumeter a doppia scala illuminato. Elegantissimo mobiletto nero con frontale nero e modanatura in blue è di linea ultramodernissima. **Prezzo L. 220.000 Super offerta L. 92.000**

**GRUPPO MECCANICA «INCIS STEREO 7»** (già completamente montato su elegantissimo frontale nero satinato) primo per il funzionamento. Completo di circuiti elettronici di preamplificazione per ascolto in cuffia o per piacere dei finali, controllo elettronico di velocità motore, circuito di cancellazione, controlli di livello sui due canali, il led. Apparecchiatura di fedeltà, sicura e convincente. **Misure: mm 200x140x75. L. 65.000**

**GRUPPO SINTOREGISTRATORE «INCIS STEREO 7»** (già completamente montato su elegantissimo frontale nero satinato) primo per il funzionamento. Completo di circuiti elettronici di preamplificazione per ascolto in cuffia o per piacere dei finali, controllo elettronico di velocità motore, circuito di cancellazione, controlli di livello sui due canali, il led. Apparecchiatura di fedeltà, sicura e convincente. **Misure: mm 200x140x75. L. 65.000**

**PIASTRA GIRADISCHI BSR 231.** Tipo: semiprofessionale; bracci ad S; cantinidisco automatico; nativo del gruppo con discesa frenata; montata testina magnetica originale; funzionamento 220 Volt, velocità 33/45 giri. **L. 85.000**

**PIASTRA GIRADISCHI BSR 232.** Caratteristiche come la precedente ma il suo aspetto le dà un tocco di super professionalità; montata testina originale QLM; alimentazione a 220 Volt. **L. 85.000**

rima per tutti.

**T1 TESTINA** stereo sette Philips o per apparecchi giapponesi

L. 5.000

**T2 TESTINA** di cancellazione per stereo sette

L. 2.000

**T3 COPPIA** testine T1 + T2

L. 6.000

**T4 TESTINA** per giradischi magnetica con puntina cilindrica NAHADA

L. 27.000

**T6 TESTINA** mono per stereo sette «Philips» di registrazione

L. 2.000

**T7 TESTINA** di cancellazione mono per stereo sette

L. 2.000

**T8 COPPIA TESTINA** T6 + T7

L. 3.000

**T9 COPPIA TESTINA** per reverbero, eco, effetto cattedrale ecc.

L. 2.500

### OPPORTUNITÀ UNICA PER CHI DEVE REGISTRARE CON CASSETTE STEREO 7 OPPURE CON BOBINE A NASTRO

Abbiamo ritirato una partita di cassette da registrare con nastro normale da C5, C10, C60, C90 e delle bobine da 270 Ø e ve le offriamo ad un prezzo interessante. Le cassette da C5 e da C10 possono essere utilizzate da radio libere per stacchi pubblicitari: le cassette da C60 e C90 possono essere utilizzate da radio libere per stacchi pubblicitari: le cassette da C5 e da C10 possono essere utilizzate da radio libere per stacchi pubblicitari: le cassette da C60 e C90 possono essere utilizzate da radio libere per stacchi pubblicitari. **Super Offerta di 5 Cassette da C5 + 5 Cassette da C10 L. 7.500** 5 Cassette da C60 + 5 Cassette da C90 L. 12.500. 1 BOBINA da Ø 270 Super Offerta L. 14.000 - 5 BOBINE Ø 270 L. 60.000

**U/3 KIT** per costruzione circuiti stampati, comprendente vaschetta antiacido, vernice serigrafica, acido per 4 litri, 10 piastre ramate in bakelite e vetroresina. **L. 12.000**

**U4 BOTTIGLIA** 1 kg acido per circuiti stampati in soluzione saturata. **L. 2.500**

**U5 CONFEZIONE** 1000 gr. pircloruro temico (in polvere) dose 5 litri. **L. 3.500**

**VASCHE IN MATERIALE ANTIACIDO.** Acquedotti in materiale infrangibile ed incombustibile per chi ha problemi in campo fotografico, preparazione circuiti stampati, chimica con prodotti corrosivi, colorazioni ecc. Assortimento nelle seguenti misure (in mm.): N. 1 - 220x175x40 L. 2.500 N. 2 - 300x240x70 L. 3.000 N. 3 - 360x300x75 L. 4.500

**U6 CONFEZIONE** 1 kg lastre ramate mono e bifaccie in bakelite, circa 15/20 misure (non sono ritagli ma piastre molto grandi). **L. 6.000**

**U7 CONFEZIONE** 1 kg lastre ramate mono e bifaccie in vetroresina, circa 12/15 misure. **L. 10.000**

**U13 PENNA PER CIRCUITI STAMPATI** originale «Kamak» con data 100 g. inchiostro serigrafico. **L. 6.500**

**U14 MICROPENNA** per circuiti stampati. Nuova assoluta. Traccia linee anche inferiori a 0,3 mm. Indispensabile per microcircuiti, nido e qualsiasi lavoro di precisione. **L. 2.500**

### SPRAY PER USO ELETTRONICO (Serie completa 7 pezzi L. 12.000 - un pezzo L. 2.500)

**S1** Pulvisi contatti e polveri/oli con protezione silicone.

**S2** Pulvisi piume/oli e contatti dissodante.

**S3** Isolante trasparente per alte frequenze e frequenze.

**S7** Spray raffreddante per controllo interruzione o componenti elettrici.

**S4** Solificante per vetri serrature ingranaggi arrugginiti.

**S5** Lubrificanti in silicone per meccanismi, orologi, ecc.

**S6** Antiruggine per protezione dischi, tubi catodici, ecc.

**BARATTOLO** 100 grammi grasso sodante puro L. 3.500

**LD 1** 10 Led rossi Ø 5 L. 1.500

**LD 2** 10 Led rossi Ø 3 L. 1.500

**LD 3** 10 Led gialli Ø 5 L. 2.500

**Super Offerta** di 10 led misti Ø 5 (4 rossi + 4 verdi + 4 gialli)

**LD 4** 10 Led verdi Ø 5 L. 2.500

**LD 5** 10 Led verdi Ø 3 L. 2.500

**LD 6** 10 Led gialli Ø 3 L. 2.500

**L. 2.500**

CONDIZIONI DI VENDITA  
NON SI ACCETTANO ORDINI TELEFONICI  
ORDINE MINIMO DI L. 15.000  
ACCONTO DI ALMENO UN 30% DELL'IMPORTO  
TRAMITE VAGLIA O ASSEGNO PERSONALE  
PREZZI IVA COMPRESA.

### GRUPPO MECCANICA



CUFFIA REG.

CUFFIA

### AMPLI NEW





# NOVITÀ NEL SETTORE DEL KIT MODULAR SYSTEM

« UNA VOLTA PER TUTTE », IN SCATOLA DI MONTAGGIO, una serie di stadi modulari, compatibili e componibili per soddisfare le esigenze più diverse in campo **HOBBYSTICO - DIDATTICO - PROFESSIONALE**, che consente di costruire le più svariate apparecchiature elettroniche, anche molto complesse, con un numero limitato di moduli e di riutilizzare gli stessi per altre realizzazioni, le più diverse, secondo le proprie capacità, il gusto e la fantasia.

Sono disponibili

<b>CONTROLLO TONI ATTIVO</b>	<b>Codice CO-TO</b> EL. 2000 8/83 L. 12.000	<b>PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA</b>	<b>Codice AF-PR</b> EL. 2000 1/84 L. 10.000	<b>PREAMPLIFICATORE BF GUADAGNO REGOLABILE</b>	<b>Codice BF-PR</b> EL. 2000 6/83 L. 8.000
<b>AMPLIFICATORE BF 2 W</b>	<b>Codice BF-02</b> EL. 2000 7/83 L. 12.000	<b>SINTONIZZATORE FM 88 - 108 MHz</b>	<b>Codice RX-FM</b> EL. 2000 5/83 L. 12.000	<b>RADDRIZZATORE LIVELLATORE FINO A 30 V - 2 A</b>	<b>Codice RA-LI</b> EL. 2000 11/83 L. 10.000
<b>AMPLIFICATORE BF 4 W</b>	<b>Codice BF-04</b> EL. 2000 7/83 L. 14.000	<b>CONVERTITORE FM 88 - 170 - 10,7 MHz</b>	<b>Codice CV-FM</b> EL. 2000 12/83 L. 20.000	<b>REGOLATORE STABILIZZATORE DI TENSIONE 12 V-0,5 A</b>	<b>Codice RE-ST</b> EL. 2000 11/83 L. 13.000
<b>AMPLIFICATORE BF 10 W</b>	<b>Codice BF-10</b> EL. 2000 10/83 L. 17.000	<b>AMPLIFICATORE IF 10,7 MHz RIVELATORE FM</b>	<b>Codice IF-FM</b> EL. 2000 12/83 L. 15.500	<b>VARIATORE STABILIZZATORE DI TENSIONE 0 - 30 V-0,5 A</b>	<b>Codice VA-ST</b> EL. 2000 11/83 L. 16.000
<b>AMPLIFICATORE BF 20 W</b>	<b>Codice BF-20</b> EL. 2000 2/84 L. 25.000	<b>DECODER STEREO</b>	<b>Codice DE-ST</b> EL. 2000 9/83 L. 13.000	<b>AMPLIFICATORE DI CORRENTE 2 A</b>	<b>Codice AM-CO</b> EL. 2000 11/83 L. 9.000

Tanti altri in preparazione.

**MODULAR SYSTEM**  
È ANCHE DISPONIBILE  
PRESSO I CENTRI DI VENDITA

**MELCHIONI**  
ELETTRONICA

## Troverete i Kit Modular System nei seguenti punti di vendita

### PIEMONTE E LIGURIA

FARTOM DI VIOLA - Via Filadelfia 167 - 10137 TORINO  
TELSTAR - Via Gioberti 37/D - 10128 TORINO  
CAZZADORI VITTORIO - Via del Pino 38 - 10064 PINEROLO (TO)  
GRILLONE LEONARDO - P.zza Faliss 5/D - 10024 MONCALIERI (TO)  
JODA ELETTRONIC SAS D'AGOSTINO & C. - Via Cavour 19 - 10098 RIVOLI (TO)  
DIGITAL DI STICCA ROBERTO - Via Suozzi 43/45 - 14100 ASTI  
CAMIA ANGELO - Via S. Teobaldo 6 - ALBA (CN)  
RAN TELECOM. SNC DI GRASSI MP & C. - Via Perazzi 23/B - 28100 NOVARA  
POSSESSI & IALEGGIO - Via Galletti 43 - 28037 DOMODOSSOLA (NO)  
B. ODDICINO - Via C. Alberto 34/36 - 15100 ALESSANDRIA  
EL.CO. SNC - Via Orsi 44 - 16043 CHIAVARI (GE)

### LOMBARDIA

MELCHIONI - Via Friuli 16/18 - MILANO  
RARE DI ARELLI - Via Ombon 11 - 20081 ABBIEGRASSO (MI)  
ELETTRONICA MONZESI SNC - Via Azzone Visconti 37 - 20052 MONZA (MI)  
CENTRO COMPONENTI TV SRL - Via ALOISETTI 18 - 20017 RHO (MI)  
C.K.E. SNC - Via GORKI 1 - 20092 CINISELLO BALSAMO (MI)  
RAMAVOX DI RADAELLI SANDRO & F SDF - Viale Lombardia 20 - 20033 DESIO (MI)  
ELECTRONIC HOUSE SDF RADAELLI & C. - Via Piave 76 - 20020 COGLIATE (MI)  
ELETTRONICA RICCI SDF DI MONTI & C. - Via Parenzo 2 - 21100 VARESE  
VIDEO HOBBY EL SNC FENAROLI BOIFAVA - Via F.lli Ugolini 12A - 25100 BRESCIA  
C.E.M. GUASTALLA ALDERINO & C. - Via D. Farnelli 20 - 46100 MANTOVA  
ERC DI CIVILI ANGELO - Via Sant'Ambrogio 356 - 29100 PIACENZA  
COMMERCIALE ELETTRONICA SNC - Via Credaro 14 - 23100 SONDRIO

### VENETO, FRIULI E VEN. GIULIA

TELEAUDIO SNC DI LOTTO & C. - Via Giordano 6 - 36100 VICENZA  
LA LOGGIA A - CENTRO ELETTRONICO - Via Cristoforo - Magre 36015 - SCHIO (VI)  
DOTTI LINO - Via Risorgimento 53 - 36050 SOVIZZO (VI)  
ELETTRONICA MIRA DI FAVARETTO - VIA NAZIONALE 85 - 30034 MIRA (VE)  
B&B ELETTRONICA DI BALDIN - Viale Tirreno 44 - SOTTOMARINA 30019 CHIOGGIA  
IL PUNTO ELETTRONICO DI ZANELLO - Via Vendramin 190 - 33053 LATISANA (UD)  
RADIO KALIKI DI D. FELICIAN - Via Fontana 2 - 34133 TRIESTE  
PK CENTRO ELETTRONICO DI ANCORA M. - Via Roma 8 - 34074 MONFALCONE (GO)  
CALDIRONI GUIDO & MARIO SNC - Via Milazzo 26/A - 35139 PADOVA

### EMILIA ROMAGNA

ELECTRONI CENTER SNC BIANCHINI - Via Magalotti 36 - 41100 MODENA  
GRIVAR ELETTRONICA DI VANDELLI R. - Via Traversaglia 2/A - 41058 VIGNOLA (MO)  
ELEKTRONIK COMP. DI MONTAGNANI V. - Via Matteotti 127 - 41049 SASSUOLO (MO)  
ARDUINI BENITO C.E.M. - Via Porrettana 381/2 - 40033 CASALECCHIO DI RENO (BO)  
GCC DI G. CANUTI & C. SNC - Viale Baracca 56 - 48100 RAVENNA  
C.E.B. DI BOSCHINI MARCO - Via Cagni 2/B - 47037 RIMINI

### TOSCANA, MARCHE E UMBRIA

MELCHIONI - Via F. Baracca 3 - FIRENZE  
PAPI FRANCO - Via M. Roncioni 113A - 50047 PRATO (FI)  
BERTI ELIA & FIGLI BERTI F. & C.S. - Via C. del Prete 56 - 55100 LUCCA

E.L.C.O. SAS DI VATTERONI V & C. - Galleria R. Sanzio 26/28 - 54100 MASSA  
ELMA SNC DI FALCHI & GARZELLI - Via Vecchie Casine 7 - 57100 LIVORNO  
B.R.P. DI BARBAGLI PIERO - Viale Mazzini 33/35 - 53100 SIENA  
BINDER GRAZIANO - Via Borgaccio 125 - 53036 POGGIOREALE (SI)  
VIDEOCOMPONENTI DI ROGIALI GUIDO - Via Po 9/11 - 50200 AREZZO  
BARTOLINI MANLIO - Via Settevalli 237 - 06100 PERUGIA  
TELERADIO CENTRALE SRL - Via S. Antonio 46 - 05100 TERNI  
NASUTI NICOLA - Via Cassiano de Fabriano 28 - 62100 MACERATA

### LAZIO, ABRUZZO, MOLISE

RUBEO ALDO - Via Ponzo Comino 46 - 00175 ROMA  
CENTRO EL TRIESTE SNC TOSIN & PIU. - Corso Trieste 1 - 00198 ROMA  
EL. TRIESTE - Via Pigafetta 6 - 00188 ROMA  
DIESSE ELETTRONICA SRL - Largo Frassinetti 12 - 00182 ROMA  
PALOMBO VINCENZO - P.zza della Pace 25A - 00042 ANZIO (ROMA)  
RUBEO ALDO - Piazza Bellini 2 - 00046 GROTTAFERRATA (ROMA)  
BIANCHI GIOVANNA - V.le Prampolini 7 - 04100 LATINA  
E.A. ELETTRONICA ABRUZZI - Via Mancinello - 66034 LANCIANO (CH)  
C.E.M. SRL - Via M. Bagnoli 130 ABC - 67051 AVEZZANO (AQ)  
E.A. ELETTRONICA ABRUZZO DIV. PESCARA - Via Tiburtina Valeria 359 - 65100 PESCARA  
M.E.M. MICRO EL. MOLIS. DI FEDE A. - Via Ziccardi 26 - 86100 CAMPOBASSO

### CAMPANIA, PUGLIA, CALABRIA

TELELUX - Via Lepanto 93/A - 80125 NAPOLI  
ELETTRONICA SUD - Via V. Veneto 374/C - 80058 TORRE ANNUNZIATA  
P. PETRONE - Via L. Guercio 55 - 84100 SALERNO  
COMEL SRL - Via Cancellotto Rotta 1/3 - 70125 BARI  
IACOVIELLO MATTEO - Via Minuziano 91 - 71016 SAN SEVERO (FG)  
ELETTRONICA SUD SAS - Via D'Aurio 52 - 73100 LECCE  
ELETTRONICA COMPONENTI SRL - Via San G. Bosco 7/9 - 72100 BRINDISI  
RETE DI MOLINARI ALBERTO - Via Marvasi 53 - 89100 REGGIO CALABRIA  
DE BENEDETTIS FRANCO & C REM SDF - Via P. Rossi 141 - 87100 COSENZA  
MICROELETTRONICA SRL - Corso Mazzini 297 - 88100 CATANZARO

### SICILIA

PAVAN FERRUCCIO - Via A. De Saliba 32 - 90145 PALERMO  
PAVAN LUCIANO - Via Malaspina 213 A/B - 90145 PALERMO  
CALABRO SDF F.LLI VINCENZO & A. - Viale Europa, Isolotto 47-B 83-0 - 98100 MESSINA  
DE PASQUALE SALVATORE EL BA - Via Vittorio Alfieri 38 - 98051 BARCELONA POZZO DI GO (ME)  
ELETTRONICA SIRACUSANA DI AUTERI - Viale Polibio 24 - 96100 SIRACUSA  
FA DEL ELETTR. SNC DI DEL RE A & C. - Via Villafranca 4 - 96016 LENTINI (SR)  
TUTTOILMONDO TERESA - Via Orti 33 - 91100 TRAPANI  
C.V. ELECTRONICS CENTER CASSANO G. - Via G. Mazzini 39 - 91022 CASTELVETRANO (TP)  
CALVARUSO ANTONINO - Via F. Crispi 74 - 91011 ALCAMO (TP)  
EL CAR DI CARDILLO VINCENZO - Via P. Vasta 114/116 - 95024 ACIREALE (CT)

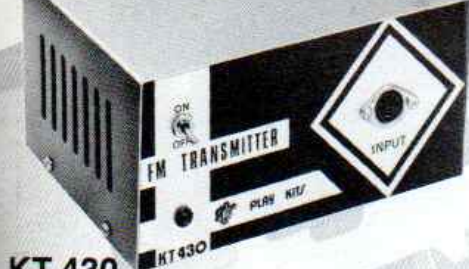
### SARDEGNA

CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40/A - 09100 CAGLIARI  
BILLAI PIETRO - Via Dalmazia 17C - 09013 CARBONIA (CA)  
PINTUS FRANCESCO - Viale San Francesco 32/A - 07100 SASSARI

Se i punti di vendita della vostra zona fossero momentaneamente sprovvisti potrete chiedere i Kit Modular System direttamente a MELCHIONI ELETTRONICA Via Friuli, 16-18 - Milano - Tel. (02) 5794.299



# PER LE VOSTRE RADIO E TV LIBERE



## KT 430

### TRASMETTITORE FM 88 → 108 MHz

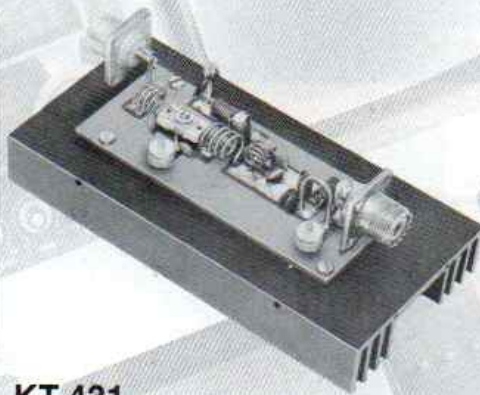
#### CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione: 12 Vcc (220 V tramite KT 103) • Consumo max.: 500 mA • Frequenza di trasmissione: 88 → 108 MHz • Tipo di emissione: Modulazione di Frequenza • Potenza d'uscita: 2 → 3 W • Sensibilità ingresso B.F.: 100 mV • Impedenza di uscita: 52 → 75 Ohm • Variazione di frequenza: ± 75 KHz.

#### DESCRIZIONE

Il KT 430, per le sue caratteristiche, esce dal gruppo dei radiomicrofoni o radiospie, per entrare di diritto nel gruppo dei trasmettitori FM. L'uso di componenti selezionati e costruiti appositamente per questo tipo di emissione, permette di avere una apparecchiatura semiprofessionale ad un prezzo veramente contenuto. In abbinamento al KT 209 (mixer a tre ingressi) è in grado di diventare una piccola, ma efficiente, stazione radio, ciò senza spendere un patrimonio in costosissime e complesse apparecchiature. Il KT 430 ha una potenza di uscita di 2-3 W ed è già corredato di una antenna di tipo ground plane, quindi, subito dopo il montaggio, è in grado di funzionare.

L. 55.500 più IVA



## KT 431

### AMPLIFICATORE DI POTENZA F.M.

#### 88 → 108 MHz

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione: 11 → 15 Vcc • Assorbimento: 3,8 A • Gamma di frequenza: 88 → 108 MHz • Potenza d'uscita continua: 30 Watt e 12,5 Vcc • Potenza d'uscita max. non continua: 35 Watt • Potenza d'ingresso: Vedi diagramma libretto istruzioni

#### DESCRIZIONE

Il KT 431 è un amplificatore di potenza particolarmente studiato per l'abbinamento ai Kit KT 428 e KT 430. Grazie all'uso di un solo transistor per Radio Frequenza si è potuto contenerne al massimo le dimensioni. Il servizio continuativo di questo amplificatore è garantito da un generoso radiatore di calore. Il KT 431 vi permetterà di aumentare notevolmente il raggio d'azione della vostra stazione, senza dover ricorrere all'uso di costosissime apparecchiature.

L. 83.500 più IVA



## KT 365

### TRASMETTITORE ONDE MEDIE

#### FREQ. 800 → 1200 KHz

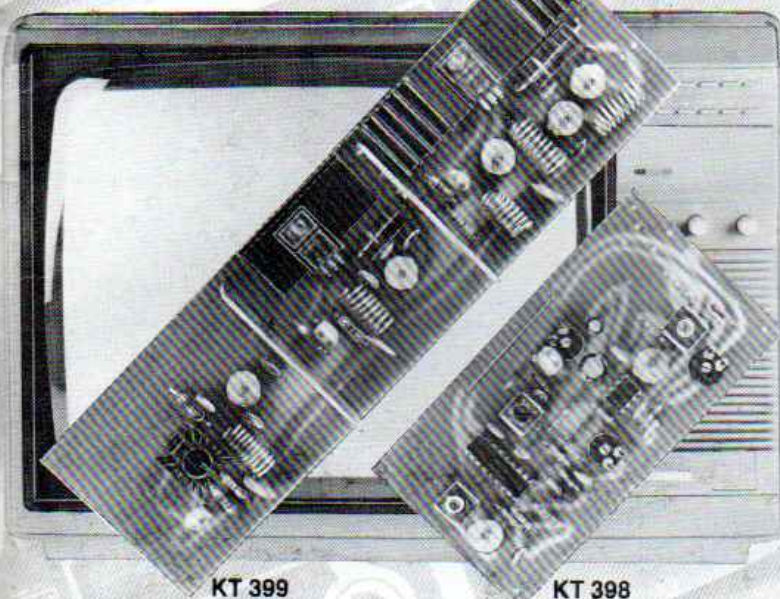
#### CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione: 12 Vcc • Max corrente assorbita: 70 mA • Distanza coperta: 100 → 200 M • Frequenza di risonanza: 800 → 1200 KHz

#### DESCRIZIONE

Questo versatile trasmettitore in Onde Medie e a modulazione d'ampiezza permette a chiunque di familiarizzarsi con l'affascinante mondo delle radiotransmissioni. Esso può essere impiegato sia per puro divertimento dilettantistico sia per usi di monitoraggio a distanza. Es.: per ascoltare il trillo di una chiamata telefonica quando ci si trova in un altro locale, per ascoltare il pianto del bambino mentre si è indaffarati altrove ecc. Data la semplicità circuitale ed il facile montaggio il KT 365 viene consigliato ai principianti.

L. 17.900 più IVA



KT 399

KT 398

## KT 398 TRASMETTITORE VIDEO VHF 1ª parte L. 35.500 più IVA

## KT 399 TRASMETTITORE VIDEO VHF 2ª parte L. 49.900 più IVA

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione: 15 Vcc • Max. corrente assorbita: 1,5 A • Banda di trasmissione: Canale A televisivo • Ingresso video: 1,5 Vpp

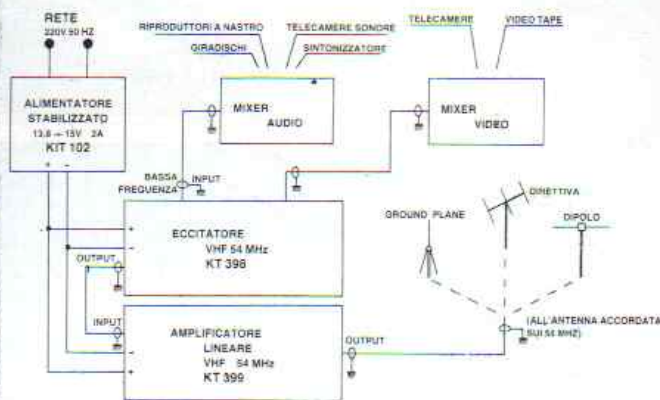
Ingresso audio: 1 Vpp • Potenza d'uscita: 500 mV • Impedenza d'uscita: 50 Ohm

#### DESCRIZIONE

Grazie al KT 398 e KT 399 chiunque potrà costruirsi la sua televisione privata. Sono due scatole di montaggio di facile costruzione e di facile taratura e non richiedono strumentazione estremamente sofisticata per la loro messa in funzione.

Sono due apparati versatili, infatti oltre ad utilizzarli per il vostro diletto potrete anche abbinarli ad un impianto di antifurto, ad un sistema video a circuito chiuso o ad eventuali controlli industriali.

#### SCHEMA A BLOCCHI PER MONTAGGIO STAZIONE TELEVISIVA



CTE INTERNATIONAL® srl

42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale) - Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE I

NOME \_\_\_\_\_  
COGNOME \_\_\_\_\_  
INDIRIZZO \_\_\_\_\_

PETTERIVERE IL NOSTRO  
CATALOGO, INVIARE  
NEL TAGLIANDO AL  
N° INDIRIZZO  
L. 50 IN  
FRANCOBOLLI



le stelle,  
l'infinito...



in edicola c'è una nuova rivista

# ASTRONOMIA 2000

ASTRONOMIA PRATICA, ASTROFISICA, ASTRONAUTICA  
SCIENZA E TECNICA DELL'OSSERVAZIONE  
E DELLA FOTOGRAFIA DEL CIELO

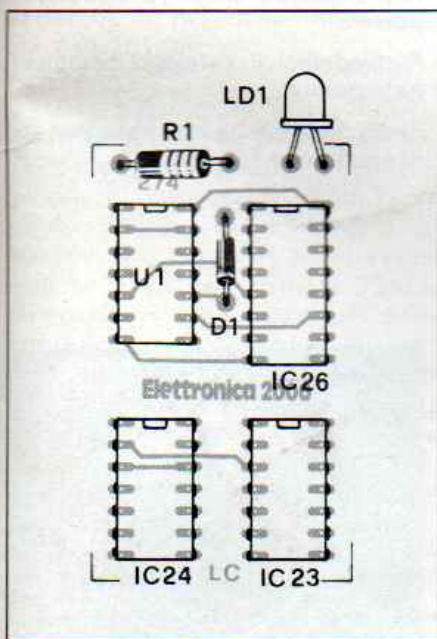


## IL LATO OSCURO DELLA 80 K

Ho tentato di realizzare l'espansione da 80 K per Spectrum presentata sul fascicolo di febbraio ma mi sono arenato di fronte alla realizzazione della basetta in quanto ho notato che entrambi i disegni pubblicati utilizzano la medesima traccia. In altre parole manca la traccia del lato componenti.

Mario Orru - Cagliari

*Purtroppo la tua osservazione corrisponde al vero. Per un errore di montaggio la pellicola relativa al lato componenti della basetta è stata scambiata con quella del lato saldature. Pubblichiamo in questa stessa pagina il piano di cablaggio corretto scusandoci nel contempo con i lettori.*



Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Cas. Post. 1350, Milano 20101. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Nei limiti del possibile si risponderà privatamente a quei lettori che accluderanno un francobollo da lire 400.

## IL LAVORO MA COME

Sono innamoratissimo dell'elettronica, in particolare di musica sintetizzata e di computer. Desidererei quindi assolutamente entrare in contatto con ditte del settore presso cui impiegarmi. Ho studiato da autodidatta ma sono diplomato in...

Massimo Crocchetti - Siracusa

*Riceviamo molte lettere come la tua. Evidentemente si tratta di un problema, quello del lavoro, molto sentito. A te Massimo, considerato tutto quel che dici, consigliamo di fare prima il servizio militare cercando di farsi assegnare come desideri in aviazione e facendo esperienza come controllore assistente di volo: là i computer e i radar ti delizieranno! Per gli altri: ragazzi organizzatevi. Non costa molto informarsi (vedi pagine pubblicitarie che appaiono su giornali specializzati e su quotidiani) e proporsi con una lettera chiara con tutti i dati personali. Non è sempre vero che ci vogliono raccomandazioni e comunque a vent'anni si può proprio farne a meno. Scrivere*

*dunque e non telefonare come qualcuno suggerisce: dove si lavora il telefono è già un problema. Per gli aficionados della mitica America attenzione perché è dura: comunque apertissima a chi ha voglia di fare. Esaminare con attenzione gli avvisi che periodicamente vengono affissi sugli albi universitari; eventualmente contattare qualche ufficio Usis. Provare a leggere direttamente gli annunci sulla stampa USA.*



## A CHI IL PREMIO

Deve essermi sfuggita la comunicazione relativa al vincitore del quiz apparso in ottobre cui naturalmente ho partecipato anch'io: quando avete pubblicato la soluzione?

Marco Mazzocchi - Frosinone

*Tutta la redazione chiede venia: per un malaugurato errore di impaginazione in tipografia la pagina che ospitava soluzione prescelta e fotografia del premio è saltata prima, addirittura dimenticata poi. Cerchiamo qui di riparare: per ricercatezza ed eleganza della soluzione (parole crociate!) la redazione aveva scelto il lavoro di Roberto Ambrosioni (via Borgogno 2, 18035 Dolceacqua - IM) cui è stata già inviata in regalo la cetra elettronica Omnichord offerta da Meazzi, Milano. Ci scusiamo con tutti i lettori.*



# CHIAMA 02 - 706329

il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

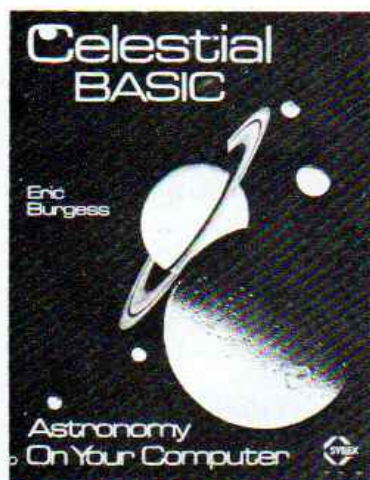
RISERVATO AI LETTORI DI ELETTRONICA 2000



# LIBRERIA INTERNAZIONALE ULRICO HOEPLI

## SEZIONE ASTRONOMIA

Via Hoepli, 5 - 20121 MILANO - Telefono (02) 865446 - Telex 313395 Hoepli I



# SOFTWARE DI ASTRONOMIA

JONES A. - Astronomia con il calcolatore tascabile - Pag. 307 in 8° 1981

**L. 16.000**

MILLER A.R. - Pascal programs for Scientists and Engineers - Pag. XXI-374 in 8° 1981

**L. 50.000**

P. DUFFETT-SMITH - Astronomia pratica con l'uso del calcolatore tascabile

prossima pubblicazione

BURGESS E. - Celestial Basic

- Pag. XI-300 in 8° 1982

**L. 43.000**

EISBERG R. - Countdown: Skydiver, Rocket and Satellite Motion on Programmable Calculators

GHEDINI S. - Software for Photometric Astronomy - Pag. 219 in 8° 1982

**L. 55.000**

HEDEN A. - Astronomical Photometry - Pag. XII-392 in 8° 1982

**L. 78.000**

MEEUS J. - Astronomical tables of the Sun, Moon, and Planets - Pag. 400 in 8° 1983

**L. 55.000 circa**

HALL D.S. - Photoelectric Photometry of Variable Stars - Pag. 281 in 8°

**L. 55.000 circa**

MILLER A.R. - Basic Programs for Scientists and Engineers - Pag. 318 in 8°

**L. 50.000 circa**

BOUIGES S. - Calcul Astronomique pour Amateurs adapté à l'emploi d'un calculateur ou d'un micro-ordinateur - Pag. 126 in 8° 1982

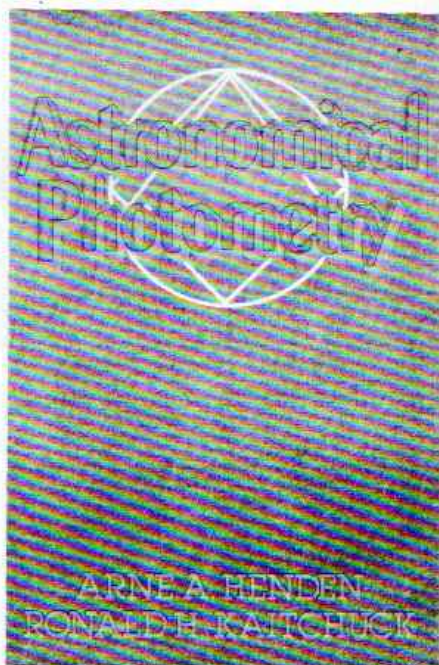
**L. 30.000**



Nel reparto tecnico oltre ai libri troverete anche diapositive, carte stellari, libri rari, materiale didattico astronomico, posters.

Richiedeteci il catalogo completo di Astronomia.

Spedizione anche in c/assegno; spese di spedizione L. 2.500





**VENDO** programmi per VIC 20 (circa 500 di cui 40 in L.M.), a prezzi bassissimi. Scambio sempre per VIC 20 solo programmi in L.M. Scambio anche programmi per lo ZX Spectrum. Allegare francobollo da 700 per le liste del VIC, gratis se inviate le vostre. Rispondo a tutti ed assicuro massima serietà.

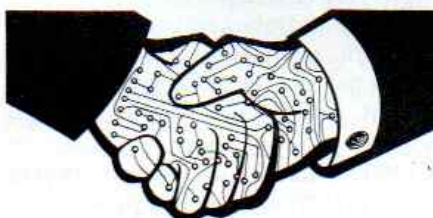
Giuseppe Mascali, Via R. Margherita 573, 98028 S. Teresa Riva (ME). Tel. 0942/791692.

**CAMBIO/Compro/Vendo** i migliori programmi per ZX 81/16K. Bollo da L. 300 per la mia lista di ben 300 programmi! Istruzioni complete (fotocopie) e garanzia di caricamento immediato.

Mauro Pederzoli, Via Asiago 52, 41100 Modena. Telefonare h. 14 oppure h. 20 (chiedendo di Mauro) allo 059/305336.

**RADIO** Futeba 2/4 (servi FPS7). Scafo 4 punti motore OPS40 (6,5 cc.). Cedo inoltre stampo prof. in eposi e acciaio di catamarano 3,5-6,5 cc. vendo. Acquistando il blocco a L. 500.000, in omaggio c'è cassetta contenente: avviatore, batteria 32AH, pompa elettrica rifornimento, alimentatore per candele, serbatoio miscela. Massimo Ronchini, Via Bergamo 8/3, 43100 Parma. Tel. (ore pasti) 0521/771364.

**SINCLAIR ZX80** completo di modulo Slow montato e funzionante, espansione 16K, alimentatore originale, bus di espansione; vecchia e



**La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.**

nuova Rom, mascherina ZX81, cavi di collegamento, manuali e molti giochi, vendo a L. 300.000 trattabili.

Dario Trezzi, Via Leopardi 1, 20010 Casate Bernate Ticino (MI). Tel. 02/9755313.

**SOFTWARE** totocalcio per ZX81 sistema matematico derivato. Impostate i 13 pronostici e il numero desiderato di segni 1-X-2 per colonna e lo ZX vi dà lo sviluppo colonnare completo.

Mirko Pizzolato, Via Montenero 7, Desio (MI). Tel. 0362/620368.

**80 PROGRAMMI** per ZX Spectrum vendo a L. 8.000 ciascuno (spese postali incluse). I programmi verranno registrati su nastri personalizzati. Programmi omaggio per richieste superiori ad un programma. Scrivetemi o telefonatemi (ore pasti) per ricevere a casa il catalogo in continuo aggiornamento.

Aldo Savoi, Via Boldrini 6, 40121 Bologna. Tel. 051/552633, ore pasti.

**ESPANSIONE** di memoria da 16K per ZX80-81 perfettamente funzionante, vendo a L. 90.000. Vendo anche modulo Slow per trasformare lo ZX80 nuova ROM in ZX81. Cedo anche ROM da 8K e relativa tastiera da sovrapporre su quella dello ZX80; questi ultimi rispettivamente a L. 30.000 e L. 40.000.

Telefonare allo 080/567115, ore serali, oppure scrivere ad Alberto Tricarico, Via Rimini 7, 70026 Modugno (Bari).

**TOTOTRIS** vendo per ZX81: 3 programmi originali da 16K basati su 3 diversi metodi (percentuale, statistico, correzione d'errore) per puntare scientificamente al 13 con medi e piccoli sistemi. Qualità strabiliante: annullato software analogo già in commercio! Libretto istruzioni allegato. Richiedi senza impegno opuscolo illustrativo a: Mauro Pederzoli, Via Asiago 52, 41100, Modena. Tel. 059/305336.

**ZX SPECTRUM** programmi su cassetta 16/48K vendiamo max L. 10.000. Disponiamo di vari programmi, tra i quali Hungry Horace, VU 3D, Gulpman, Labirinto 3D, Bio-rhythms, Lights e gli inediti Bombman, V.M. Man e il fantastico Contabilità.

Telefonare a Carlo Giovannini, T. 059/535919 dalle 18 alle 20 o a Marolda Vito, T. 059/536497.

## ARCOBALENI CERCANSI

**Chi ha foto di arcobaleni? O di fulmini oppure di meravigliosi tramonti? O ancora di albe promettenti e di nubi dalle strane forme?**

**Se sei specializzato in foto astroatmosferiche scrivi subito a**

**Studio Magrone, via S. Cecilia 2, Milano.**



# EFFEPI



**EFFEPI  
ELETTRONICA  
CIBERNETICA**

La prima ditta in Italia che ha  
IDEATO, PROGETTATO e REALIZZATO  
periferiche ed interfacce per i  
computers SINCLAIR.  
Questo mese proponiamo per lo

## SPECTRUM : JOYSTICK

### BIPROGRAMMABILE

Adatta per qualsiasi joystick.  
Programmazione diretta :  
spostando il joystick e premendo  
un tasto sulla tastiera, anche  
durante l'esecuzione del  
gioco.

Programmazione automatica :  
tramite cassetta con archivio e  
possibilità di salvare la routine  
di programmazione prima  
del gioco che ne fa uso.  
8 posizioni + 2 fuochi indipen.  
Possibilità di collegare in parallelo  
più 'FPJ' per gestire  
qualsiasi numero di joystick.  
Compatibilità con altre periferiche.

L. 70 000

### TASTIERE 'FPT'

Esecuzione professionale.

Contenitore in ABS nero.

Tasti garantiti 5 milioni di  
battute.

Barra spaziatrice e doppio tasto  
SHIFT.

Interruttore e spia di alimentazione.

L. 119 000 a 41 tasti

L. 149 000 a 53 tasti

e inoltre :

INTERFACCIA CENTRONICS 99.000

con cavo di collegamento

COMBINATORE TELEFONICO 65.000

INTERFACCIA REGISTRATORE 49.000

LIGHT PEN 57.000

GENERATORE DI SUONI 65.000

INTERFACCIE IN/OUT fino a 96 I/O

CONVERTITORI A/D e D/A

INTERFACCIA REGISTRATORE

PER COMMODORE 29.000

In preparazione :

CENTRALE ANTIFURTO

DISCO-LIGHT CONTROLLER

INTERFACCIA PER DUE REGISTRATORI

Prezzi Iva esclusa

\* SCONTI PER SINCLAIR CLUB \*

Vendita per corrispondenza

CONTATTATECI :

FP ELETTRONICA & CIBERNETICA

Via Montalone, 41

00139 ROMA - 06/8121364

## ANNUNCI

**CONTATTEREI** possessori ZX Spectrum per scambio software alla pari. Scrivere accludendo propria lista e bollo per risposta a Luigi Ballestin, Via M. Libertà 367, 18038 Sanremo.

**COSTRUISCO** a modico prezzo alimentatori e progetti apparsi sulla rivista. Inoltre fornisco schemi, apparati elettronici.

Stefano Santiglia, Via Perazzi 43, Novara. Tel. 0321/391196 il sabato pom. e la domenica matt.

**REGISTRATORE** Asaki TR1160, Slim Line, nuovissimo, mai usato, ancora imballato vendo a L. 60.000 (adatto per registrare programmi col computer). Binocolo professionale Zenith 12 x 50, nuovissimo, ancora imballato, L. 65.000; vendo inoltre circa 100 riviste di elettronica a L. 50.000.

Gianni Arcieri, Via Nazionale 178, 64020 Ripattoni.

**OCCASIONISSIMA!!!** Vendo a L. 50.000 (comprese spese di spedizione) ozonizzatori in scatola di montaggio completi di elegante contenitore in mogano, circuiteria, lampada, trasformatore e istruzioni. Efficienza 200 mc, tensione d'ingresso 220 Volt, consumo 6 Watt. Spedizioni in contrassegno. Scrivere a Danilo Tiozzo, Via Orti Est 183 B 30019 Sottomarina (VE).

**SCHEMA** di laser da discoteca 5 mW, schema di TX 3 Watt eff. 85-115 MHz, schemi di automatismi, strumenti di misura, antifurti, amplificatori AF e BF, effetti da discoteca ecc., vendo. Vendo anche antenna CB da auto (senza base) della Sigma e anche amplificatore BF 5-6 Watt in elegante contenitore ad un prezzo fantastico. Walter Boldrin, Via Alessandria 21/B/18, 39100 Bolzano. Tel. 0471/931018.

**URGENTEMENTE** vendo, per realizzo, il seguente materiale: Booster «Trevi» per autoradio, nuovo, usato

un mese pot. 30 + 30 W per sole L. 45.000. Coppia casse «Phonocar» pot. 30 + 30 W a 3 vie in bauletto usate pochissimo per sole L. 75.000 (costano L. 105.000) alimentatore professionale autocostruito da 5 ÷ 30 V, 0 ÷ 3/4 A anche duale con strumenti per sole L. 65.000 scrivete o tel. ad Antimo Papale, piazza 1° Ott. n. 4, 81055 S. Maria C.V. (CE). Tel. (0823) 811468, dopo le 13,30.

**VCS ATARI 2600 + 10 cassette** tipo: scacchi, space invaders, demon attack, chopper command, asteroid... + 6 monopole + alimentatore vendo, il tutto a lire 580.000. Scrivere a Franceschelli Giancarlo, Via Spello 20, Alfonsine (RA) oppure telefonare tardo pomeriggio allo 0544/81747.

**VENDO** numerosi programmi su cassetta per ZX Spectrum 16 e 48 K. Per ricevere l'elenco inviare francobolli a Giorgio Diacomani, Corso Torino 1/19, 16129 Genova. Oppure telefonare allo 010/566369. Inoltre è disponibile l'interfaccia joystick; tutto a prezzi interessantissimi.

**SCACCHISTI** appassionati: vendo G.G.M. scacchiera elettronica nuova completa di: moduli Morphy (più forte del Sargon 2.5) e Capablanca (specialista nel gioco dei finali), trasformatore, scacchi e libretti d'istruzione in italiano. I due moduli sono intercambiabili, eventualmente possono essere sostituiti da altri più evoluti. La G.G.M. vi stupirà per la sua bravura e velocità, gioca con tempo da torneo o da corrispondenza e se avete fretta gioca anche a lampo, ha un orologio incorporato e tante altre possibilità. Ha 9 livelli e con un tempo di 90 minuti (livello 4) gioca 40 mosse a livello di 2ª Nazionale. Gioca a dama, reversi, war games e black jack con gli appositi moduli. Il suo valore si aggira intorno al 1.000.000 la vendo completa a L. 500.000 assolutamente non trattabili. Garantisco il suo futuro funzionamento. Scrivere

## PERITO ELETTRONICO

specializzato bf e telecom

ottime referenze

**OFFRESI**

per incarico tecnico o tecnico-commerciale, anche free time.

Scrivere a Elettronica 2000,

rif. MC, C.so V. Emanuele 15,

20122 Milano.



a Fabrizio Rizzi, Via Castello 3060 B, Venezia. Tel. 041/22883.

**VUOI** costruire con poca spesa un generatore professionale con memoria Eprom 2716 che esegue effetti luce su 12 canali a tempo di musica stereo? Inviandomi L. 10.000 riceverai un progetto esclusivo da me realizzato completo di accurate e chiare descrizioni, schemi e disegni teorici e pratici, liste componenti, e perfino il tabulato esadecimale completo per programmare la memoria, che se vuoi ho anche disponibile già pronta per L. 30.000. Garantisco massima serietà e competenza.

Per ordini o anche solo informazioni scrivi a Daniele Malavasi, Via Carpi-Ravarino 1884, 41019 Sozzigalli di Soliera (Modena) oppure telefona dalle 19 alle 20 allo 059/563805 chiedendo di Daniele.

**OFFERTA** programmi su nastro. Spectrum: 20 + 20 + 20 programmi (3 nastri diversi). ZX81: 50 + 50 progr. 1K; 35 + 35 progr. media lunghezza 4/10K; 20 maxi progr. 16K. Sono impazzito: ogni nastro lire settemila, solo se soddisfatti dopo averli provati 10 giorni! Richiedili a Bruno Del Medico, Via Torino 72, 04016 Sabaudia (LT).

**TRASMETTITORE** F.M. 88-108 MHz, 2-3 W, 12 V., completo di antenna con regolazione di R.O.S. vendo a L. 75.000 trattabili. Vendo inoltre 46 fascicoli di «Elettronica pratica» assortiti dal '74 all'83 a L. 40.000. Lorenzo Moro, Via Cavour 146, 96017 Noto (SR).

**TEXAS TI-99/4A** 16K RAM, colori, musica, completo alimentatore, modulatore Pal, manuale (occasione!!!) vendo a sole L. 295.000. Stefano Grandesso, Via Giudecca 173, 30123 Venezia. Tel. 041/709079, la sera.

**COMMODORE** Vic 20 per TV in BN con interfaccia cassette VCX 1001, amplificatore esterno, manuale in inglese, «guida al personal Vic 20», «impariamo a programmare in Basic con il Vic/CBM», libricino sul Basic dei Commodore, fotocopie di programmi, cassette di giochi e utilità vendo a sole lire 200.000. Telefonare dalle 21,30 alle 23,00 allo 02/303696.

**400** Programmi per computer Sinclair ZX Spectrum 16/48K importati direttamente dall'Inghilterra vendo o cambio. Per informazioni e listino inviare L. 1000 per spese postali. Maurizio Laurenti, Via Emanuele Filiberto 257, 00185 Roma. Telefono 06/7575716.

**GIOVANE** principiante, per realizzo laboratorio, cerca oscilloscopio S.R.E., purché in ottimo stato perfetto funzionamento, disposto a pagare fino a L. 50.000 (cinquantamila). Antonio Paturzo, Via Etruria 10/3, 30174 Mestre (VE). Tel. 041/914384.

**COMPUTER** New Brain modello AD come nuovo (fine giugno 83) in imballo originale + manuale in italiano + L. 150.000 in software, il tutto a L. 720.000. (Telefonatemi pure per informazioni). Massimo Boz, Via Paolo Veronese 21, 31033 Castelfranco Veneto (TV). Tel. 0423/495469.

**X SPECTRUM** scambio programmi sia cass. che list. mandami due programmi (cass. o list.) 16/48K + L. 1000 ne riceverai (in cass. o list. come ricevuto) tre specifica se 16 o 48 K. Carlo Erba, Via S. Giuseppe 8, 20035 Lissone (MI). Tel. 039/481909 (sera).

**VENDO** programmi vari per ZX81 in cassette: Defender L. 10.000, Briscola L. 10.000, Regolo L. 15.000, Database Iper Veloce L. 10.000, Oroscopo L. 15.000, Meteoarch L. 15.000, Olympic Games L. 15.000, Totocalcio L. 10.000, Sinchmemotechgr 3000

lire, ecc... Scrivere a Vanni Montanari, Via Cavour 51, 48100 Ravenna.

**SINCLAIR ZX 81** usato pochissimo (maggio 83) + cavetti di collegamento + memopak 16K + manuali in inglese + listati, tutto come nuovo, in perfette condizioni vendo, causa passaggio a sistema superiore, a lire 350.000 (trattabili). Per accordi scrivere o telefonare (tutti i giorni dalle ore 16,00 alle 18,00) a Maurizio Della Sala, Casella postale, 84016 Pagani (SA). Tel. 081/916306.

**G4/216** Geloso vendo a L. 200.000; Hammarlund Super Pro BC 779 completo di alimentatore e Technical Manual originale, a L. 150.000. Regalo BC 603 a chi li acquista entrambi in blocco. Dispongo inoltre di riviste di Elettronica molto vecchie e di libri su gli stessi argomenti nuovi, chiedere titoli e quotazioni.

Silvio Da San Martino, Loc. Villa Stefani, 55010 Camigliano (Lucca). Tel. 0583/928456 (solo ore pasti).

**FANTASTICO** ZX 81 vendo con cavetti di collegamento e alimentatore 1.5 a originale per il collegamento della stampante in imballo originale con espansione di memoria e Beeper su tastiera. Regalo con esso cassette con molti programmi basic e linguaggio macchina (Madzogs, Defender 3D, Space Invaders, Pac-Man, ecc...), molte riviste con programmi e progetti, disassemblato della Rom e appunti su trucchi di programmazione; il computer è provvisto di presa per Joystick e regalo con esso il relativo Joystick da collegare, il tutto per meno di 250.000 lire ad un prezzo da concordare (trattabile).

Fulvio Dominici, Via La Salle 117, 10095 Grugliasco (TO). Tel. 011/7809667.

**DUE BASETTE** per effetto ciclowahleslie simulator (4 + 4 potenziometri) più altra per distorsore professionale (3 pot.) più NSG e modulatore audio cedo, nuove, solo L. 80.000 + s.s. Giovanni Calderini, Via Ardeatina 212, 00042 Anzio (Roma). Tel. 06/9847506.

**PRODUTTORE** di effetti sonori (chirp box) di Elettronica 2000 vendo, a sole L. 9500. Autocostruito e perfettamente funzionante. Completo di contenitore. Tratto solo per Torino. Telefonare 011/342156, chiedere di Aldo.

## PROGRAMMATORI CERCANSI

**PROGRAMMATORI CON ESPERIENZA SU SPECTRUM, VIC 20, COMMODORE 64, APPLE CERCANSI PER INTERESSANTE LAVORO FREE-TIME. OTTIMI COMPENSI. SCRIVERE A STUDIO MAGRONE, VIA S. CECILIA 2, 20122 MILANO.**



**C.D.E.** di FANTI G.  
& C. S.a.s.  
Via N. Sauro 33/A  
46100 MANTOVA - Tel. (0376) 364.592

## ®ZX SPECTRUM SOFTWARE

Sono disponibili più di 300 programmi tra i più belli sul mercato. Forniamo LISTINO SPIEGATO inviando L. 1000 in bolli.

Atic Atac	48K	L. 12.000
Freez Bees	16K	L. 12.000
Ant Attack	48K	L. 12.000
Jet Man	48K	L. 12.000
Maziacs	48K	L. 12.000
Bugaboo	48K	L. 12.000
Fighter Pilot	48K	L. 12.000
Rommel's Revenge	16K	L. 12.000

## VIC 20 SOFTWARE

Più di 150 programmi tra i migliori in commercio. Chiedere listino inviando L. 600 in bolli.

Pac Man	Vic Base	L. 12.000
Crazy Kong	Vic Base	L. 12.000
Blitz	Vic Base	L. 12.000
Grid Runner	Vic Base	L. 12.000
Swarm	Vic Base	L. 12.000
Amok	Vic Base	L. 12.000
Tennis	Vic Base	L. 12.000
Slalom	Vic Base	L. 12.000

## CBM 64 SOFTWARE

Più di 300 programmi tra i migliori. Chiedere listino inviando L. 700 in bolli.

Basic 4.0	Da concordare
Pet Speed	Da concordare
The Last One	Da concordare
Viza Write 64	Da concordare
Jumpman	Da concordare
Ingegneria Civile	Da concordare
Sea Wolf	L. 15.000
Skhy Race	L. 15.000

## SPECIALE!!! PER LE VOSTRE FESTE

Disponiamo di altri articoli per DISCOTECA di cui possiamo fornire catalogo inviando L. 1.000 in bolli.

- 1001 CENTRALINA luci psichedeliche a 3 canali da 1000W cad. con 4 regolazioni: Master, Bassi, Medi, Acuti L. 37.500
- 1006 GENERATORE di luci sequenziali a 6 canali da 1000W cad. automatico L. 60.000
- 1012 LAMPADA STROBOSCOPICA a velocità regolabile da 80 Jaule, montata in contenitore orientabile e applicabile a parete L. 58.000
- 1020 LAMPADA a faretto colorate da 60W colori: Rosso, Verde, Giallo, Blu, Viola, Arancio cad. L. 2.500
- 1040 LAMPADA DI WOOD (luce nera) da 20W completa di portalamada, reattore, starter, ecc. già montati e funzionante L. 32.000
- 1051 SFERA a specchi bianchi (in plastica cromata) Ø 20 cm. completa di motore L. 45.100
- 1055 SFERA come sopra Ø 30 cm. L. 65.750
- 1060 SFERA a specchi colorati (in vetro) Ø 20 cm. con motore L. 79.800
- Per diametri maggiori chiedere listino a parte.
- 1070 PROIETTORE per sfere con lampada allo iodio da 30W tipo E36 in custodia di plastica, orientabile e applicabile a parete L. 39.950
- 1075 RUOTA cambiacolori completa di motore adatto per essere montato sul proiettore 1070 L. 31.000
- 1080 TUBO FLESSIBILE in plastica colorata, lungo m. 4 contenente lampadine collegate opportunamente in modo da dare il senso di scorrimento o rincorsa della luce qualora venga collegato alla centralina Art. 1095 (colori: Rosso, Verde, Giallo, Blu) L. 34.300
- 1090 Come sopra ma in tubo bianco con lampade colorate L. 32.650
- 1095 CENTRALINA per tubo Art. 1080 e 1090 L. 22.500

SISTEMA

**Gi**

Sono disponibili tutti i contenitori GANZEL di cui, su richiesta spediamo il catalogo e il listino prezzi. Inviare L. 1.200 in bolli.

Spedizione Contrassegno - Le spese di spedizione e di imballo sono a carico dell'acquirente - Non vengono evasi ordini se non accompagnati da acconto pari ad almeno il 30% dell'importo dell'ordine - Prezzi comprensivi di IVA.

# SOFTSERVICE by Elettronica 2000

Una nuova, grande iniziativa di Elettronica 2000: tutti i programmi pubblicati sulla rivista sono da ora disponibili su cassetta. Ogni mese una nuova cassetta per evitare noiose trascrizioni ed errori sempre possibili. Le cassette, realizzate con materiale di ottima qualità, sono contraddistinte da un numero di codice corrispondente all'anno ed al mese della rivista sulla quale è stato pubblicato il programma.

**83-00 SELEZIONE anno 1983** Programmi per Spectrum: Supercaratteri, Grafica, Mangiatutto, Laser Base, Moto Tron, Beepquencer, Il ragno e la mosca. **L. 12.000**

**83-01 SELEZIONE anno 1983** Programmi per ZX81: Simulatore di volo, Grafica, Port Mapped, Computalendario, Voltmetro. **L. 12.000**

**84-01 Gennaio '84** Multimetro (ZX81), Mele (Sp). **L. 8.000**

**84-02 Febbraio '84** Archivio (Sp). **L. 8.000**

**84-03 Marzo '84** Morsecoder, Albatram, Slowprint (Sp), Combinatore telefonico (ZX81). **L. 8.000**

**84-04 Aprile '84** Grafica, Fillscreen, Demo Sound Board, Minuetto (Sp). **L. 8.000**

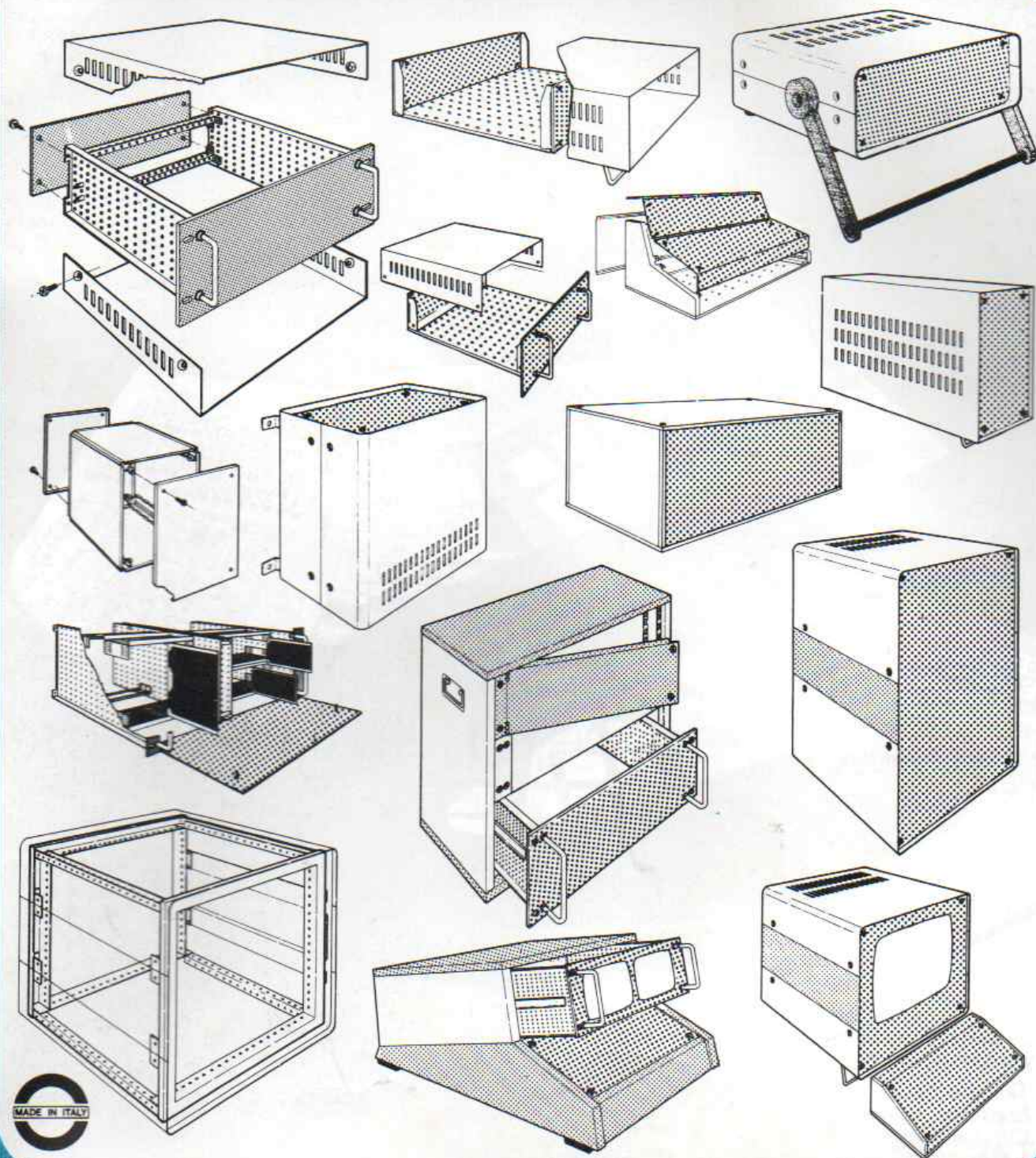


Per ricevere le cassette inviare vaglia postale ordinario a MK Periodici, C.so Vitt. Emanuele 15 Milano, specificando chiaramente l'indirizzo ed il codice della cassetta. Aggiungere contributo di lire 3.000 per spese postali. Si assicura l'evasione dell'ordine entro 24 ore.





# un modulo per il vostro lavoro



**un sistema  
sempre  
più completo**

**GANZERLI** s.a.s.

Via Vialba, 70  
20026 Novate Milanese (Milano)



**GANZERLI** s.a.s.

TEL. (02) 3564938-3564940  
TELEX: 340503 GISIST I





# Tastiere digitali a membrana.

- Tastiere da 4, 12 e 16 tasti
- Spessore: 1 millimetro
- Circuiti decodificatori trasferibili, con attivazione contemporanea anche di tre tasti
- Mascherine e film adesivi in 7 colori
- Lettere, cifre e simboli di identificazione trasferibili
- Circuiti pre-stampati trasferibili di progetti completi

Div. dell'ADIT S.p.A. - Via Segrino, 8 - 20098 SESTO ULTERIANO (MI)

Per avere materiale illustrativo e il nuovo catalogo della Mecanorma Electronic compilare questo tagliando e speditelo a MECANORMA Div. dell'ADIT S.p.A. - Via Segri-  
no, 8 - 20098 SESTO ULTERIANO (MI) - Tel. 9881241

NOME .....

COGNOME .....

VIA .....

CITTA' ..... CAP. ....